NUMERO DOPPIO 17-18

Spedizione in abbonamento Postale - Gruppo Terzo

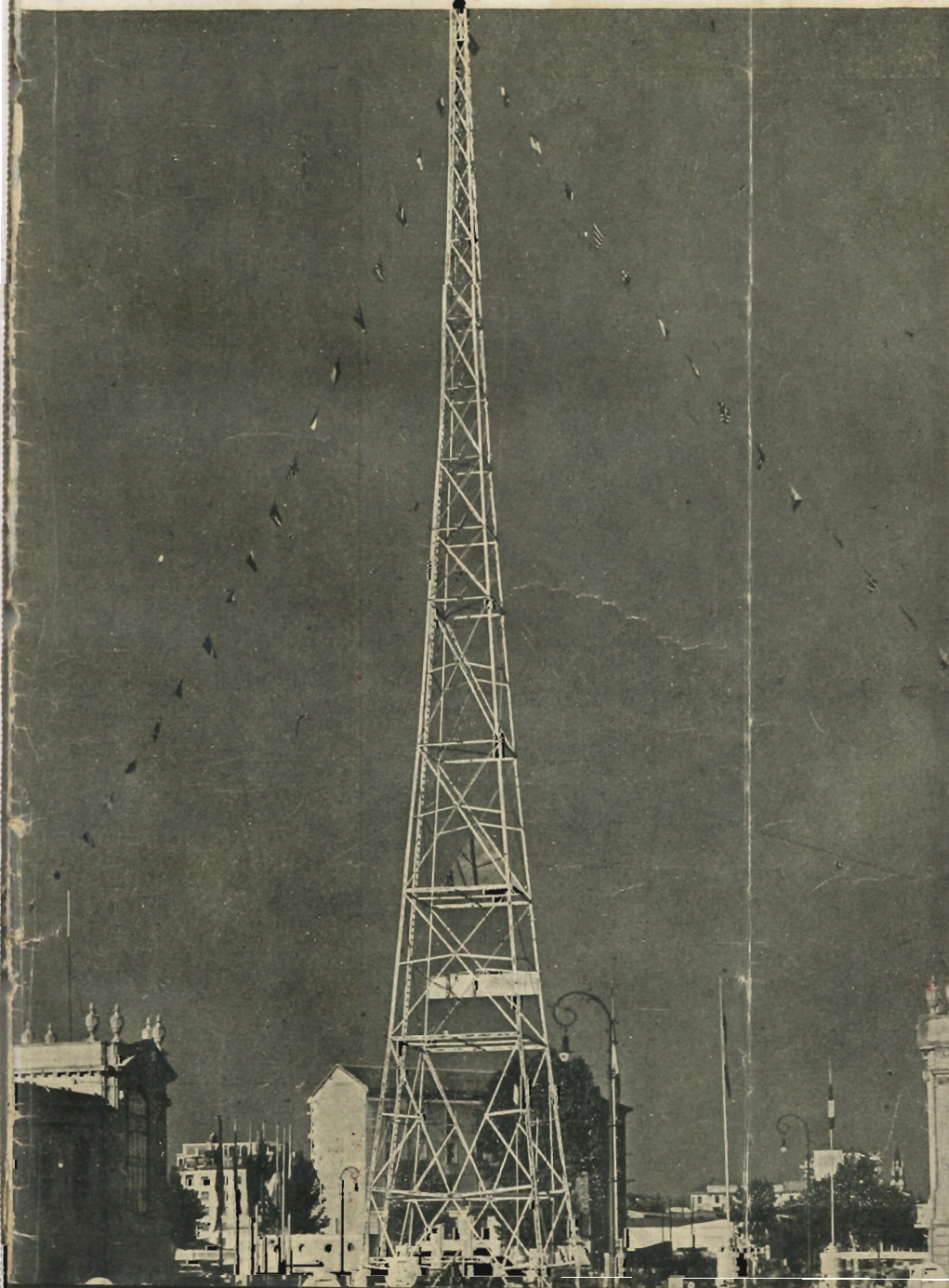
SETTEMBRE — 1946 —

ANNO XVIII

LIRE 60

QUINDICINALE DI RADIOTECNICA

XXIV FIERA DI MILANO

ANTENNA DEL RADIO TRASMETTITORE MAGNETI MARELLI A MODULAZIONE DI FREQUENZA

Singing Towers

LA TORRE CANTANTE

Una voce d'oro
Un'armonia di suoni
Un'orchestra completa
Una macchina meravigliosa

La macchina più diffusa in America che sostituisce l'orchestra.

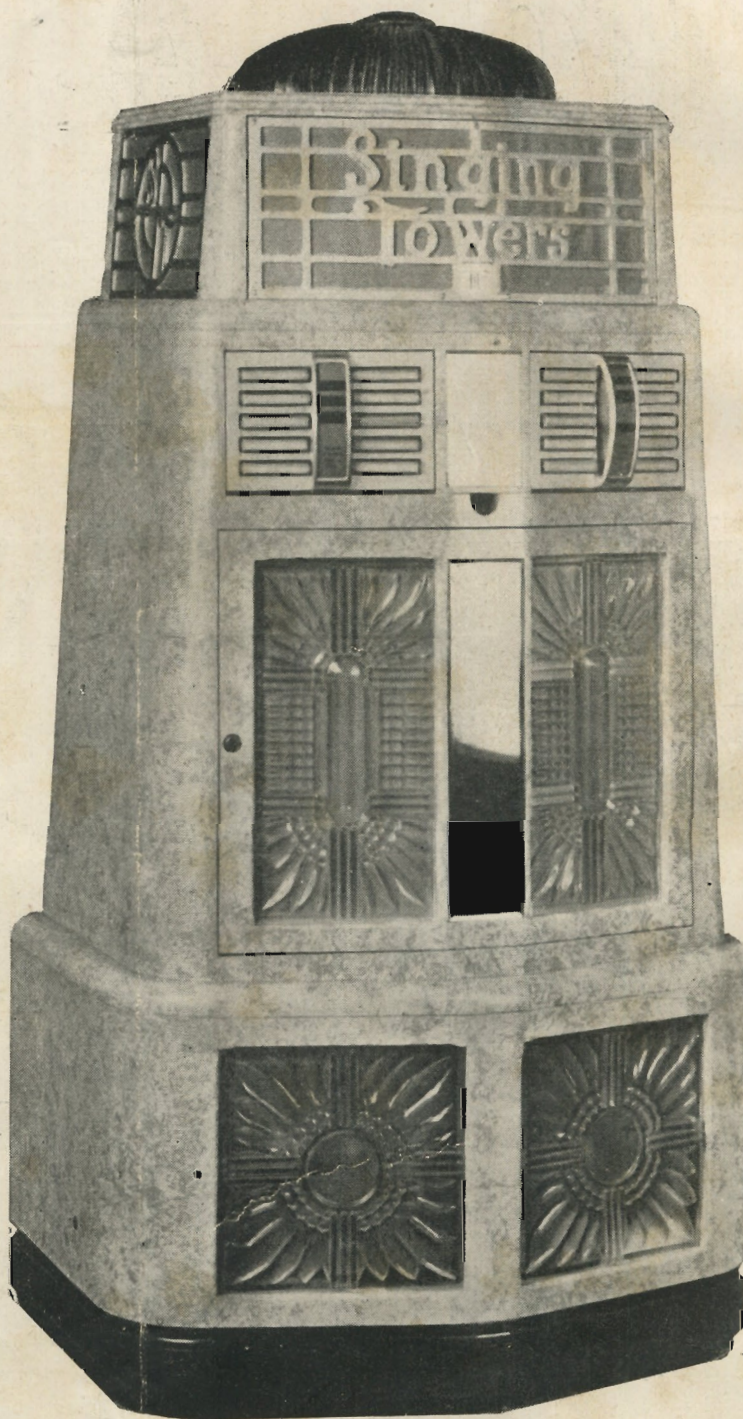
L'industria Americana ha creato questo fonografo automatico per:

SALE DA BALLO

BAR

RISTORANTI

CLUB

RIDOTTI DI TEATRO

Manufactured by Automatic Istrument Company - Chicago - Illinios & Grand Rapid

---

PAVANI RAPPRESENTANZE

MILANO - Via Soperga 44 Telefono 286.583
NAPOLI - Via Posillipo 46 Telefono 14224

Echi della XXIV Fiera Campionaria

La domenica forse non è la giornata più indicata per visitare con tranquillità e serenità una Fiera come quella di Milano, ma come fare se gli altri giorni il nostro lavoro quotidiano ci trattiene altrove?

Sbarcati dal tram, eseguito un rapido esame dei pochi bottoni rimastici ci troviamo all'ingresso della Fiera fra una marea di pubblico multicolore. Pubblico che entra, pubblico che esce... Autocarri proletari scaricano uomini, donne, bambini giunti dai vari punti della Lombardia, del Piemonte, del Veneto.

Vicino all'ingresso, accanto al Tricolore, sventolano le bandiere delle altre Nazioni partecipanti.

Un'enorme torre in traliccio con in cima un "affare" curioso attira l'attenzione dei visitatori e la nostra; un cartello spiega che si tratta di una stazione a modulazione di frequenza impiantata dalla Radiomarelli.

Consultata la pianta della Fiera, solcando la folla ci dirigiamo rapidamente verso il padiglione 13° Elettricità, Radio, Ottica.

E' questo indubbiamente uno dei padiglioni più affollati anche per la varietà dei prodotti esposti. Muniti di taccuino e di Leica ci ripromettiamo di rendere i nostri lettori quanto più è possibile edotti circa prodotti e produttori. Lo spazio però è tiranno. Chissà se potremo accontentare tutti...

★

ALLOCCHIO BACCHINI e C. - INGEGNERI COSTRUTTORI - MILANO.

Gli stands della *Radialba* hanno accolto i ricevitori commerciali prodotti dalla Bacchini: il 526 a 5 valvole e 6 gamme, il 536 a 5 valvole e 6 gamme, la fonovaligia 546 a due gamme, il 536 radiogrammofono, il 716 e l'816 radiogrammofoni di lusso.

Fra gli apparecchi radioprofessionali abbiamo notato un ricevitore per FM, l'AC14 e tutta una serie di strumenti di misura (oscillografi, voltmetri elettronici, ponti, ecc.).

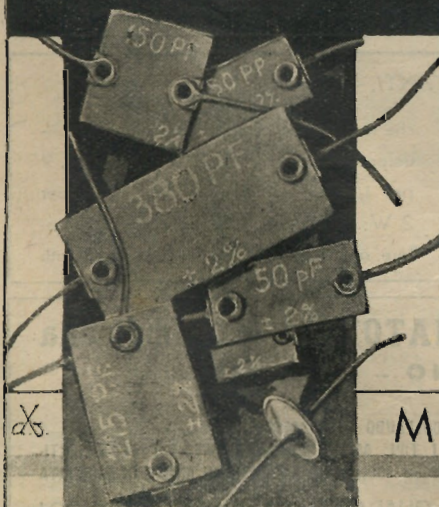
AREL - MILANO

Questa antica fabbrica milanese di apparecchi ed accessori ha presentato un assortimento di apparecchi riceventi atti a soddisfare le esigenze del pubblico.

Ricordiamo:

- i quattro modelli della Serie *Arelvox*, dai 7, 4 e 2 campi d'onda, con ricezione particolarmente stabile in qualsiasi gamma;
- vari tipi di *Radiofonografi* e *Radiofonobar*;
- due modelli di *Autoradio* a 5 e 6 valvole, studiati per auto di vario tipo;
- *accessori e parti staccate AREL.*

CGE - COMPAGNIA GENERALE DI ELETTRICITÀ - MILANO

Fra i radioricevitori commerciali la CGE ha esposto: « 165 » a 5 valvole e 4 gamme; « 265 » a 6 valvole e 9 gamme; « 766 » a 6 valvole e 4 gamme; « 8613 » radiofonobar a 13 valvole e 9 gamme; « 365 » a 5 valvole e due gamme.

Si annuncia prossimo un minuscolo cigar-box.

Fra gli strumenti di misura abbiamo notato: provavalvole, tester, ecc. Interessante un complesso oscillatore, tester, provavalvole portatile per il servizio volante.

Il *Radiomeccano* è un'altra novità interessante che si poteva ammirare negli stands della CGE e che è dedicata ai principianti.

COMPAGNIA GENERALE RADIOFONICA S. A. - MILANO

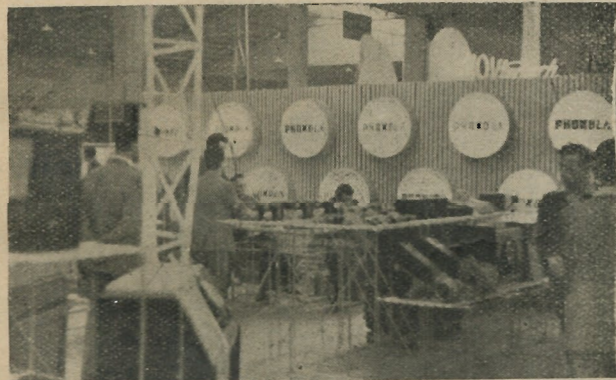
Ha esposto, assieme ad una serie di strumenti di misura, il ricevitore per automobile « Autovox » con 7 gamme e 5 pulsanti per le onde medie. Poichè l'apparecchio è diviso in due cofani, il cofano di BF può essere, a piacere, del tipo da 6 o da 8 watt.

DUCATI - SOCIETÀ SCIENTIFICA RADIO BREVETTI DUCATI - MILANO

Veramente interessanti gli stands della Ducati che recentemente ha esteso la sua attività ai campi dell'ottica, dell'elettricità e della meccanica.

Abbiamo notato:

— ricevitori professionali e commerciali; accessori di vario tipo; antenne per ricezione; dufoni; altoparlanti; condensatori fissi e variabili di tutti i tipi.

Novità particolarmente interessanti sono i condensatori elettrolitici su zoccolo octal, facilmente intercambiabili e i condensatori elettrolitici e variabili di minime ingombro.

ELEKTRON - OFFICINE RADIOELETTRICHE DI PRECISIONE - MILANO

Ha presentato una serie di strumenti per radioriparatori a modico prezzo. Tra essi:

— il multioscillatore (oscillatore e multivibratore) Mod. 1001 e l'analizzatore ad AF Mod. 1002. Quest'ultimo costituisce una originale realizzazione con la quale si rende possibile la costruzione e la taratura di bobine, condensatori, trasformatori di MF e circuiti oscillanti in genere.

Assai indovinata una serie di condensatori variabili per trasmissione a 3000 V di isolamento, anche del tipo split stator.

FABBRICA APPARECCHI RADIOFONICI - ANSALDO LORENZ - INVICTUS MILANO

Ha presentato una pregevole serie di apparecchi radiofonici di buone caratteristiche, dal tipo portatile al radiofonobar di gran lusso.

JOHN GELOSO S. A. - MILANO

Ha presentato alcune interessanti novità tra cui annoveriamo l'amplificatore G60; due radioricevitori; due nuovi tipi di gruppi per AF; un variabile doppio a sezioni staccate per OC; un dispositivo per il cambio d'onda; una serie di microfoni piezoelettrici ed un nuovo altoparlante.

Molto apprezzata una serie di condensatori elettrolitici a grande capacità.

A. FUMEO S. A. - FABBRICA APPARECCHI CINEMATOGRAFICI SONORI - MILANO

Una insolita varietà si è notata negli stands della S. A. Fumeo. Dal vecchio rocchetto di Rumkorff che produce una scintilla di 20 cm., al nuovo proiettore sonoro da 16 mm. che ha destato l'ammirazione del pubblico; dai modelli anatomici, agli amplificatori per diffusione sonora... E questo non è che un piccolo campionario dimostrativo della multiforme attività della già nota Ditta.

IMCARADIO S. A. - ALESSANDRIA

Ormai internazionalmente apprezzata la sua produzione di apparecchiature per OUC riceventi e trasmittenti, di radioricevitori commerciali di gran classe non richiede presentazione alcuna. Ci è ad ogni modo gradito rammentare la fattiva partecipazione della *IMCARADIO* alla ultima Rassegna internazionale di Milano.

IMEC - MILANO

Ha presentato una varietà stragrande di materiali ceramici, fra i quali di particolare interesse per il campo radio le steatite a minime perdite per applicazioni in alte frequenze. Si annuncia una nuovo materiale, il CD, ad alta costante dialettrica, che verrà messo prossimamente in commercio.

L.A.R.I.R. - LABORATORI ARTIGIANI RIUNITI INDUSTRIE RADIOELETTRICHE - MILANO

Una interessante produzione era presentata dalla L.A.R.I.R.: trasformatori di alimentazione e di bassa frequenza nella completa gamma per radioricevitori e amplificatori di potenza; trasformatori di media frequenza e gruppi di alta frequenza per radioricevitori.

Di particolare interesse i due ultimi prodotti che vengono presentati in edizione originale, ricca di caratteristiche tecniche pregevoli e in una costruzione impeccabilmente finita.

Accanto ai prodotti di propria costruzione la L.A.R.I.R. ha esposto inoltre un campionario delle sue rappresentate Americane: Millen, Burgess, Hoyt, Lectrohm, Jackson, Browning, E.M.C., Industrial Condenser.

Interessante rassegna che, se per il momento è limitata al campionario dei prodotti, avrà certo in avvenire lusinghieri sviluppi.

IRRADIO - MILANO

Presenta radio ricevitori fra i quali: DL46 5 valvole, 4 gamme; EX30 5 valvole, 7 gamme; EX625 fonobar 6 valvole, 4 gamme e infine il DZ938 a 9 valvole per 8 gamme (1 di medie e 7 di corte).

FABBRICA ITALIANA MAGNETI MARELLI - FIMM S. A. MILANO

Accanto al « QU65 » il ricevitore a 5 valvole successore del Fido trovava posto il «9A75» a 5 valvole e 3 gamme, il «9A85» a 5 valvole e 3 gamme, il « 9A26 » a 6 valvole e 5 gamme, il « 9F36 » radiofonografo a 6 valvole e 5 gamme.

Abbiamo osservato inoltre microfoni a nastro, magnatodinamici, amplificatori da 8 a 50 W, altoparlanti e custodie, centralini.

Particolare interesse hanno destato i forni ad alta frequenza realizzati secondo i più moderni dettami della tecnica.

MARCONI - COMPAGNIA ITALIANA - GENOVA

Fra i radioricevitori ha presentato un radiofonografo di alta classe a 11 valvole che offre la particolarità interessante di ricevere con continuità due gamme: da 500 a 200 metri e da 65 a 12. Cambiadischi automatico, fonoincisore.

Abbiamo osservato ancora: valvole trasmittenti e riceventi, apparecchiature elettromedicali, ecc.

M. MARCUCCI & C. - MILANO

La ben nota casa costruttrice di radioprodotti, oltre al suo normale assortimento di accessori, ha presentato ai posteggi 1766-1767 vari articoli di notevole interesse, tra i quali:

— quattro modelli di apparecchi radio ottimamente rifiniti;

— alcuni pregevoli strumenti di misura dei quali due di recente realizzazione: un *amplificatore* da 30 W, portatile; sei tipi di *scale parlanti;* un *microfono piezoelettrico* a 8 cellule di alto livello e massima purezza di riproduzione; un *regolatore automatico di tensione; zoccoli adattatori,* ed altri interessanti articoli.

MIAL - DIELETTRICI - MILANO

Abbiamo notato una serie di condensatori a mica per radioricevitori di impeccabile realizzazione ed un vasto assortimento di strumenti di misura.

Accanto ai tipi più noti alcune nuove realizzazione:

— l'oscillatore « ultracompatto » 143 ed il modulatore di frequenza Mod. 642.

Ci è doveroso segnalare ancora il generatore per OUC Mod. 444.

MEGA RADIO - TORINO

Ha partecipato alla Fiera Campionaria con una interessante produzione. Abbiamo osservato:

— l'oscillatore modulato C.B. III, dalle ottime caratteristiche elettriche e meccaniche, con tensione di RF divisa in 5 gamme;
— l'avvolgitrice lineare « MEGA », che lavora con fili da 0,06 a 1,2 mm. con spaziamento fino a 2,2 mm.;
— il banco « apex » che trasforma l'avvolgitrice lineare citata in avvolgitrice a nido d'ape.

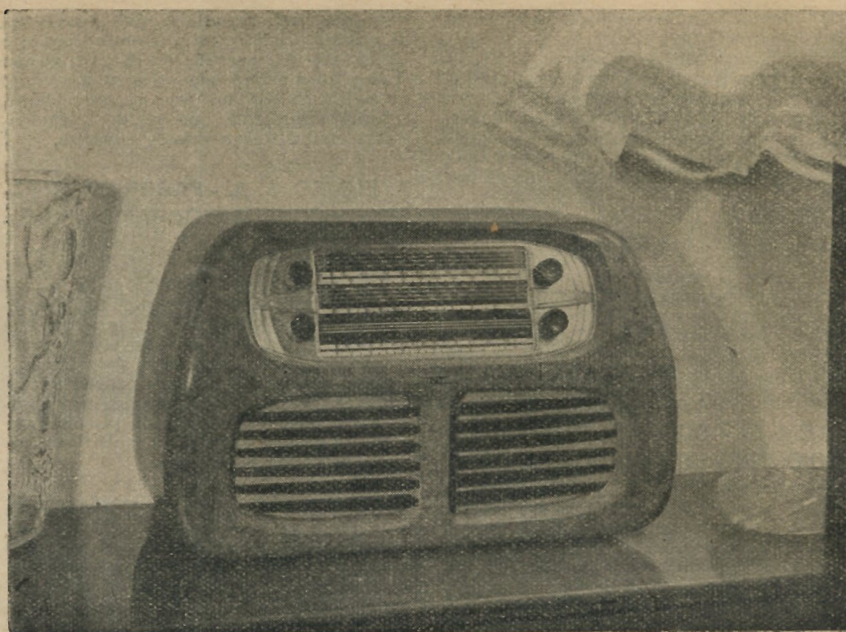
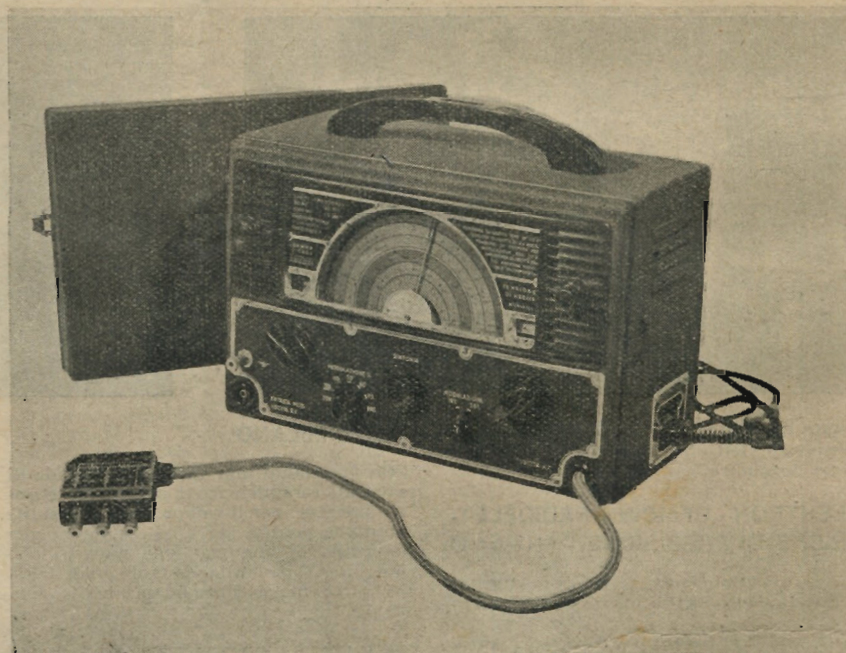
NOVA - OFFICINE COSTRUZIONI RADIO ELETTRICHE S. A. - MILANO

Questa organizzazione, che in settembre ha celebrato il suo decennale, sempre fedele ai suoi concetti di costruire apparecchiature di qualità ha esposto alla Fiera Campionaria la nuova produzione che si basa soprattutto sui seguenti materiali:

— l'ormai noto *gruppo ad AF a permeabilità tipo* P1, con miglioramenti notevoli nelle caratteristiche meccaniche ed elettriche;
— *l'apparecchio radio* 5B5 *e scatola di montaggio* 503, che durante il 1946 ha ottenuto un successo veramente notevole, anche per la presenza del gruppo P1;
— l'*oscillatore modulato tipo* 640, a dimensioni ridotte, che si distingue per l'assoluta schermatura, l'attenuatore tarato da 1 a 200.000 e la stabilità di frequenza, consentendo qualsiasi misura di sensibilità e di selettività sugli apparecchi radio;
— l'*amplificatore Victor da* 250 W, con due stadi di entrata separati, due entrate per il rivelatore, due controlli di tono separati, guadagno di 110 dB sui microfoni, livello di rumore estremamente basso (0,002 W), uscita regolabile tra i 1 e 250 Ω, oltre ad ottime caratteristiche elettriche e meccaniche.

Tutte le interessanti realizzazioni hanno finitura impeccabile.

PHILCO INTERNATIONAL CORPORATION - NEW YORK (rappresentata dalla PIMABOR - COMPAGNIA IMPORTAZIONI - ESPORTAZIONI - MILANO)

Superando numerose difficoltà la *Philco* è stata l'unica Compagnia di oltre Atlantico che sia riuscita ad esporre alla XXIV Fiera Campionaria alcuni modelli dei suoi rinomatissimi apparecchi radio riceventi. Particolarmente ammirati: un piccolo *ra-*

L'apparecchio radio 5B5 e l'oscillatore modulato tipo 640, costruiti dalla Nova S. A.

diofonografo a cinque valvole con apparato grammofonico completamente automatico, ed un *apparecchio radio ricevente portatile* a sei valvole, alimentato da una batteria con duecento ore di carica e capace di funzionare indifferentemente a C.C. e C.A.

PHONOLA RADIO - MILANO

Ha presentato un vasta gamma di radioricevitori commerciali: il 57Q-A a 5 valvole 4 gamme, il 583 a 5 valvole e occhio magico, il 720 radiogrammofono a 7 valvole e occhio magico, il 585 a 5 valvole, il 625 motorizzato a 6 valvole e occhio magico, il 417 a 4 valvole e 4 gamme, il 577 piccolo ricevitore a 4 gamme cui sono stati applicati anche la presa fono e quella per un altoparlante supplementare.

E. PONTREMOLI e C. - MILANO

Una gamma completa di strumenti di misura era presentata dalla Pontremoli. Tra essi citiamo, quali realizzazioni più recenti e quindi meno note:
— il ponte per elettrolitici CE23; il misuratore di distorsione e disturbo CS22; il provavalvole a tastiera GB42; il tester elettronico GB101.

Due eleganti realizzazioni dell'UNDA RADIO: sopra il 55/1, sotto il 53/5.

SAFAR - MILANO

Negli stand della *SAFAR* abbiamo notato una varietà di strumenti (oscillografi, oscillatori, tester, ecc.), apparecchiature per onde convogliate, radioricevitori, ecc.

SIARE - MILANO

Ha esposto dei radioricevitori; fra i quali quattro di nuovo tipo: RR25 5 valvole, 3 gamme; RR37 5 valvole, 3 gamme; RR38 5 valvole, 5 gamme con le scale parlanti commutabili.
L'RR25 è un apparecchio popolare di grande serie.

SIEMENS - MILANO

Ha presentato radioricevitori, parti staccate, apparecchiature telefoniche, elettrodomestici.

UNDA RADIO S. A. - COMO

Ha presentato una gamma assai vasta di radioricevitori che purtroppo possiamo citare solo brevemente: *Tri-Unda* 53/4 a 5 valvole e 3 gamme; *Tri-Unda* 53/5 *a* 5 valvole e 3 gamme; *Tri-Unda* 53/6 portatile a 5 valvole e 3 gamme; *Tri-Unda* 53/7 a 5 valvole e 3 gamme; *Tri-Unda* 53/8 a 5 valvole e 3 gamme; *Quadri-Unda* 54/1 a 5 valvole e 4 gamme; *Quadri-Unda* 54/2 a 5 valvole e 4 gamme; *Penta-Unda* 55/1 a 5 valvole e 5 gamme, *Octa-Unda* 78/1 a 7 valvole e 8 gamme.
Fra gli amplificatori: *Unda* PS/1 da 35 watt; *Unda* P5/2 da 15 watt, portatile.

WATT RADIO - TORINO

In un posteggio arredato con originalità e buon gusto, trovano posto alcuni fra i più significativi prodotti della Watt Radio. Tra essi abbiamo notato:
— il modello *Piccolo*, supereterodina a 5 valvole, onde corte e medie, trasportabile;
— il ricevitore *Aurora*, altra supereterodina a 5 valvole, onde corte e medie, dal mobile originale ed elegante;
— il *Taurus Oro*, radioricevitore a 5 valvole, per onde medie, corte e cortissime, con controllo di tonalità razionale, brevettato, che equilibra il rapporto fra toni gravi e toni acuti nella riproduzione.

In collaborazione con la *C.E.I.R.* di Torino, ha esposto il *Radiocostruttore*, scatola di montaggio contenente tutti i principali componenti di radiocircuiti. Esso è un vero e proprio sistema didattico per avviare i giovani, attraverso una serie di divertenti costruzioni, alla comprensione ed alla famigliarità con la tecnica elettronica.

La consociata *S.A. S.I.C.A.R.* espone un interessante strumento portatile per radioriparatori: lo *Strumento completo* VC2, che in piccola valigetta raccoglie tre strumenti indispensabili (analizzatore univ., provavalvole, generatore di segnali compione). ★

Questa rassegna non deve ritenersi ultimata. È nostra intenzione proseguirla nei prossimi fascicoli. Ci auguriamo in tal modo di poter accontentare i desideri di ciascuno.

RIVISTA QUINDICINALE DI RADIOTECNICA
Direzione, Amministrazione: Milano Via Senato 24, Telefono 72.908
Conto corrente postale n. 3/24227
Ufficio Pubblicità: Via Inama, 21 - Milano
Abbonamento Annuo L. 500
Un numero separato L. 30. Questo fascicolo L. 60. Estero il doppio

SOMMARIO

Vincenzo Parenti, nato a Verona il 25 marzo, iniziò la sua attività nel campo radio come dilettante e lavorò anteguerra col nominativo I 1 NT. Laureatosi nel 1944 presso l' Università di Palermo in Elettrotecnica svolgendo una tesi sulla Modulazione di Frequenza, entrò a far parte nello stesso anno del Lab. Telef. Speciale della Lesa. Il suo call. ufficiale è I 1 WK: è iscritto alla ARI e alla AEI. È uno dei più vecchi collaboratori de "l'antenna.„

L'ANTENNA "TURNSTILE„

dell'ing. V. Parenti

6092/6

I numerosi visitatori affluiti in questi giorni alla Fiera Campionaria di Milano avranno sicuramente avuto occasione di notare, sulla cima del pilone metallico posto nel mezzo dello spiazzo prospiciente l'entrata principale, un'antenna di foggia strana ed inusitata.

Molti di essi, che per passione o per motivi professionali, sono addentro nel campo radio, avranno cercata, e non sempre trovata, una spiegazione di carattere tecnico che giustificasse l'uso di una simile antenna. Ciò devesi al fatto che un simile argomento è stato trattato solo di rado dalla stampa nazionale.

Riteniamo pertanto che le note che seguono, pur non presentando una novità, possano riuscire di un certo interesse per i lettori de « l'antenna ».

L'impostazione del problema della radio, in America, fin dal 1934, come un problema di *ricezione senza disturbi e di trasmissioni ad alta qualità*, portò, com'è noto, alla installazione nel cuore dei centri urbani delle stazioni di radiodiffusione ed in seguito all'uso della modulazione di frequenza.

L'installazione delle antenne di emissione in simili località permise di creare dei campi elettromagnetici più intensi proprio là dove più elevato era il livello dei disturbi, ed incrementò, come diretta conseguenza, lo studio di nuovi e più convenienti tipi di antenne che soddisfacessero il duplice problema della creazione di elevati campi e.m. unitamente ad una distribuzione il più possibile uniforme del segnale emesso.

Il problema fu impostato dal Brown, noto tecnico della R.C.A., nei seguenti termini:

1) L'antenna deve poter fornire un diagramma circolare simmetrico di radiazione.

2) L'antenna deve concentrare l'energia in un piano verticale dimodochè entro l'orizzonte ottico l'intensità del campo per una data potenza input possa risultare considerevolmente maggiore di una antenna isolata verticale a mezza-onda.

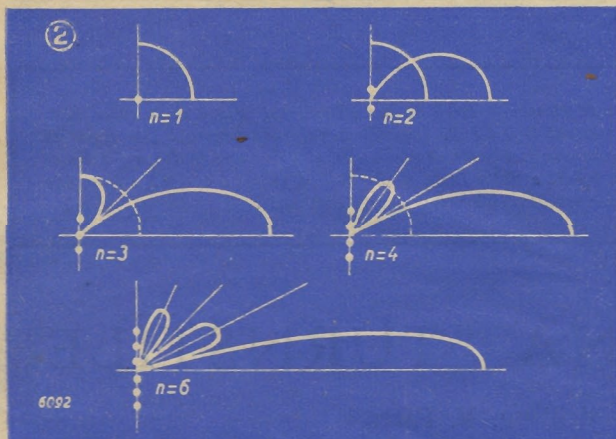
3) L'antenna deve essere realizzabile meccanicamente in maniera molto semplice pur offrendo la minima resistenza possibile ai venti e richiedendo, se possibile, un unico elemento di sostegno.

Partendo dal concetto di concentrare l'energia emessa nel piano verticale in uno stretto fascio vicino l'orizzonte, veniva immediata l'idea di usare una serie di dipoli in montaggio verticale alimentati in maniera opportuna dimodochè le correnti in tutti gli elementi irsultassero in fase.

Una simile antenna Marconi (che gli americani chiamano Franklin) soddisfa i requisiti richiesti dal lato *elettrico* ma non dal lato *meccanico*.

Partendo da queste premesse il suaccennato George H. Brown studiò e realizzò circa 10 anni fa, un nuovo tipo di antenna che egli battezzò *Turnstile* e di cui diede particolari in un suo articolo apparso nel numero di Aprile 1936 di « Electronics ».

Il processo formativo di un'antenna Turnstile può ritenersi il seguente:

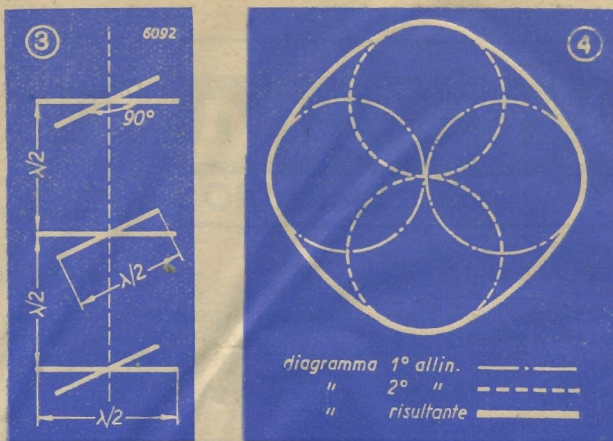
Il diagramma di radiazione nel piano orizzontale di una antenna orizzontale lavorante in mezza-onda ha una forma simile ad un « 8 » come visibile dalla fig. 1. Se si suppone ora di piazzare al disopra di questa antenna un secondo elemento lavorante in mezza-onda, con una spaziatura equivalente pure a mezza-onda, e lo si alimenti dimodochè la sua corrente risulti in fase con quella del primo (senso

delle frecce in eguale direzione), ne risulta che il diagramma di radiazione di un simile complesso, nel piano orizzontale, si mantiene sensibilmentè eguale a quello precedente cioè simile ad un « 8 », mentre avviene una concentrazione dell'energia radiata nel piano orizzontale e più precisamente lungo angoli bassi, molto vicino all'orizzonte.

Aumentando il numero dei dipoli disposti uno sull'altro, sempre spaziati di mezza-onda la concentrazione di potenza nel piano verticale si va accentuando e limitando ad angoli sempre più bassi (vedi fig. 2).

Se ora in unione a questo gruppo di dipoli si ponga un nuovo gruppo di dipoli (vedi fig. 3) i cui varii elementi risultino sempre tra di loro eccitati in fase, con l'accorgimento però che la differenza di fase delle correnti tra i due gruppi sia sempre di 90° (alimentazione in quadratura) pur rimanendo i moduli identici, da un esame della fig. 4 oltrechè da semplici relazioni matematiche, se ne può dedurre che la distribuzione del campo irradiato da una coppia di elementi di una *Turnstile* nel piano orizzontale, che la contiene, risulta approssimativamente circolare risultando in definitiva la radice quadrata della somma dei quadrati delle radiazioni individuali in una data direzione.

E' bene subito notare che l'ampiezza del campo risultante coincide col valore massimo del campo pertinente ad uno dei dipoli costituenti l'elemento in esame.

L'intensità del campo aumenta coll'aumentare del numero delle coppie di elementi utilizzate.

La fig. 5 dà i guadagni teorici conseguibili (espressi come

rapporti di potenza) tra una simile antenna ed una antenna lineare Marconi (Franklin).

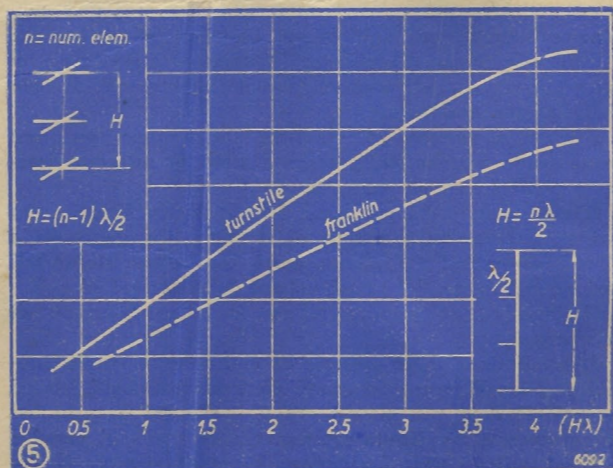
Si fa incidentalmente notare, come ha acutamente osservato il prof. Gori, che un simile confronto tra antenne di vario tipo non dovrebbe solo essere limitato ad una questione di altezze, ma anche ad una questione di dimensioni nello spazio ed a guadagni a parità di numero di elementi.

Esperienze pratiche hanno dimostrato che non si ha convenienza a superare il numero di 6 elementi per ogni allineamento. Ne risulta pertanto un valore massimo di *H* (distanza tra il primo e l'ultimo elemento) eguale a 2,5, con un guadagno conseguibile di 4,27 *dB*.

Nelle verifiche sperimentali si sono riscontrati, tra i valori teorici e quelli misurati, scarti inferiori al 6%.

Le misure sperimentali hanno inoltre confermato come allo scopo di conseguire un diagramma di radiazione il più possibile circolare, le correnti nei due allineamenti devono risultare esattamente sfasate di 90° e della medesima intensità.

Sempre dal punto di vista elettrico una simile antenna si dimostra particolarmente utile nel caso specifico di trasmissione a modulazione di frequenza in cui si ha appunto una portante che varia continuamente la propria frequenza (un fenomeno del tutto simile, anzi notevolmente più accentuato in quanto gli scarti di frequenza salgono da ∓ 75 kc a ∓ 2 Mc ed oltre si ha nelle trasmissioni televisive). In questi casi occorre appunto, come si dice nel gergo tecnico, *allargare* l'impedenza di entrata dell'antenna in modo da mantenere l'adattamento di impedenze sufficentemente favorevole per l'intero tratto di frequenze radiate.

Il fatto che i due allineamenti del *Turnstile* vengono eccitati in quadratura attraverso due linee di trasmissione di differente lunghezza elettrica determina in definitiva un effetto di compensazione di impedenze da parte di un allineamento sull'altro.

Dal punto di vista meccanico l'antenna *Turnistile* soddisfa pienamente i richiesti requisiti.

Tenendo presente la fig. 6 che rappresenta un allineamento di una antenna *Turnstile* con la relativa alimentazione risulta pacifico che la linea *a-b* giace in un piano neutro sia rispetto i vari elementi che rispetto la linea di alimentazione. Se ne deduce immediatamente che questa linea può risultare costituita da una sbarra metallica non risultandovi indotte tensioni da parte del sistema radiante.

Questo fatto semplifica notevolmente tutta la realizzazione meccanica in quanto risulta possibile sostituire la linea *a-b* con una sbarra metallica esplicante la funzione di struttura portante di tutto il complesso. Analogamente operando con l'altro allineamento ne risulta in definitiva un *insieme di piani* ortogonali all'asta di supporto ognuno definito da due dipoli bloccati 90° tra di loro su detto supporto metallico, nonchè da due distinte linee di alimentazione.

Le due linee di alimentazione pervengono dal cavo principale di alimentazione ai due allineamenti con due percorsi di lunghezza differente onde realizzare il richiesto spostamento di fase di 90°; l'adattamento tra le varie impedenze, onde evitare formazione di onde stazionarie, viene generalmente effettuato per mezzo di spezzoni di adattamento.

La realizzazione visibile alla Fiera Campionaria è stata effettuata dalla Magneti Marelli per la sua stazione a modulazione di frequenza (frequenza di lavoro circa 43 Mc). Gran parte del progetto della stazione e della messa a punto dell'antenna è stata curata dal Dott. A. Tescari che ha dovuto superare diverse difficoltà non solo di ordine tecnico ma anche di ordine logistico, specie per quel che riguarda la linea di alimentazione che resulta costituita da un primo tratto a cavo coaxiale (73 ohm di impedenza) e nella ultima parte, quella che perviene al trasmettitore, da una linea ad alta impedenza bifilare. A quanto ci consta le misure effettuate hanno indicato un guadagno (in potenza) di circa 5.5 dB.

BIBLIOGRAFIA

(1) G. H. Brown. *A. Turnstile antenna for use at U.H.F.*
(2) Gori. Alta Frequenza - Novembre 1941.
(3) Siegel und Labus. *Hochfrequenztechnick und Elektroakustic*. 1932.
(4) F. E. Terman. *Radio Engineering Handbook*. 1943.

LA RESISTENZA NEI CIRCUITI ELETTRICI E LE SUE LEGGI

di Delta

Georg Simon Ohm, fisico tedesco, nato ad Erlaghen nel 1789, morto el 1854, professore e direttore della scola Politecnica di Norimberga, dimostrò matematicamente la relazione esistente, fra resistenza, tensione e corrente ei circuiti elettrici. Tale relazione fu dea « *Teoria matematica delle correnti elettriche* » ed è più nota sotto il nome i « *legge di Ohm* ». Essa stabilisce: *corrente in un circuito è direttamente proporzionale alla f.e.m. (forza elettromotrice) nel circuito ed inversamente proporzionale alla resistenza.*

TABELLA I

$W =$	$V\,I$	$I^2 R$	$\frac{V^2}{R}$			
$V =$		$I\,R$		$\sqrt{WR}$		$\frac{W}{I}$
$I =$			$\frac{V}{R}$	$\sqrt{\frac{W}{R}}$	$\frac{W}{V}$	
$R =$	$\frac{V}{I}$				$\frac{V^2}{W}$	$\frac{W}{I^2}$

W = watt - V = volt - I = Corrente in ampere - R = Resistenza in ohm.

Le equazioni della legge sono:

$$I = \frac{V}{R}\ , \text{ oppure } R = \frac{V}{I}\ ,$$

$$\text{oppure } V = IR$$

L'espressione che segue, anche essa nota nel calcolo delle resistenze, stabilisce il principio basilare che la *potenza in watt* è uguale al prodotto dei *volt* per gli *ampere* e si scrive: $W = IV$. Poichè $V = IR$ si può dire:

$$W = I \times I\ R, \text{ oppure } W = I^2 R,$$

$$\text{oppure } W = \frac{V^2}{R}$$

Dalla legge di Ohm scaturiscono le 12 equazioni indicate nella tabella I, che segue e che sono applicabili a tutti i circuiti nei quali circoli corrente continua.

E' da notare che per l'uso delle espressioni su indicate occorre che i valori numerici siano ridotti a *Volt, Ampere, Ohm,* e *Watt*. Per esempio: 60 mA si dovrà scrivere: 0,06 Amp., 1,8 KW, si scriverà 1800 W., 0,5 megaohm sarà 500.000 ohm e 10 mV 0,001 V.

Allorquando le istesse espressioni sono usate per circuiti a corrente alternata si può fare astrazione dalla induttanza e capacità del circuito fin quando esse rappresentano una quantità trascurabile. Così per le frequenze industriali: 25-42-45-50-60 periodi usando la legge di Ohm per calcolare resistenze a filo nei circuiti concernenti riscaldamento, illuminazione, filamenti di valvole, ecc. si può far calcolo di trovarsi n presenza di resistenze pure.

Nei circuiti ove esiste una reattanza la legge di Ohm per i circuiti a corrente continua può essere applicata fin quando la resistenza stessa lo permette, anche per frequenze superiori alla gamma delle audio frequenze, dato che la reattanza del resistore in questo campo è generalmente trascurabile allorchè viene comparata alla resistenza. Ciò non vale però per le radio frequenze ove generalmente vengono usati speciali tipi di resistori antinduttivi allo scopo di rendere insignificanti le variazioni dovute alla frequenza.

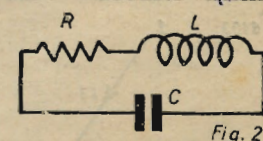
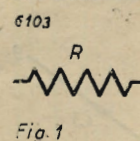
Un resistore viene generalmente rappresentato schematicamente col simbolo della restisenza (fig. 1), anche quando viene impiegato in un circuito ove circolano c. a., ma l'analisi del circuito mostra che alla alte frequenze deve essere considerato e rappresentato come risulta dal circuito equivalente di fig. 2, giacchè in ogni resistore a filo esiste una certa induttanza ed una certa capacità distribuita fra le spire. Allorchè la frequenza aumenta quindi aumenta la reattanza induttiva proporzionalmente ($XL = \omega L = 2\pi fL$) e la reattanza capacitiva diminuisce proporzionalmente ($XC = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi fC}$).

6103 R R L C

Fig. 1 Fig. 2

In generale questi effetti non sono tanto importanti da poter essere presi in considerazione per frequenze al disotto delle audio. Alle frequenze elevate ed allorchè i valori della induttanza e della capacità residua sono molto piccoli la impedenza risultante

può considerarsi sostanzialmente uguale alla resistenza.

E' opportuno notare che la reattanza si somma vettorialmente con la resistenza e quindi deve essere uguale o per lo meno molto vicina al valore della resistenza prima che la impedenza aumenti in maniera sensibile.

L'impedenza del circuito come si vede in fig. 2 è data dalla espressione:

$$Z = \frac{R + j\omega (L - R^2C - \omega^2 L^2 C)}{(\omega^2 LC - 1)^2 + (\omega RC)^2} = \frac{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}{\sqrt{(\omega^2 LC - 1)^2 + (\omega RC)^2}}$$

ove Z = impedenza; R = resistenza L = induttanza residua; C = capacità distribuita; $2 = f2\pi f$; f = frequenza.

La tabella II dà le equazioni della legge applicata a circuiti a corrente alternata monofase aventi reattanza, quali: relé, elettromagneti, solenoidi, motori, impedenze, circuiti filtro, ecc. E' bene notare che in questi circuiti allorchè la reattanza è nulla $\cos \varphi = 1$ e le equazioni hanno l'istessa forma che per la corrente continua.

Resistenze in serie:
il totale di più resistenze in serie è uguale allo loro somma:

$$R_t = R_1 + R_2 + R_3 \ldots + R_n$$

Resistenze in parallelo:
il totale di più resistenze in parallelo è uguale:

$$R_t = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \ldots + \frac{1}{R_n}}$$

allorchè sono noti i valori totale e di una resistenza, l'espressione sarà della forma:

$$R_2 = \frac{R_t \times R_1}{R_1 - R_t}$$

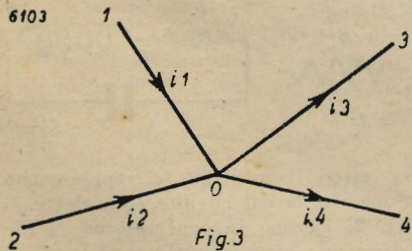



Fig. 3

allorchè le resistenze sono tutte eguali il totale sarà uguale al valore di una diviso per il numero di resistenze messe in derivazione:

$$R_t = \frac{R_1}{n}$$

Ad esempio il totale di 2 resistenze uguali messe in parallele è uguale alla metà del valore delle singole resistenze, quello di tre sarà uguale al terzo del valore di una singola.

LEGGI DI KIRCHHOFF

Gustav Kirchhoff, fisico tedesco, nato a Konisberg nel 1824, morto nel 1887, professore di università, enunciò alcune leggi fisiche nel campo della elettricità che portano il suo nome e che sono estremamente utili nel calcolo di circuiti aventi più di una sorgente di energia o più sorgenti parallele.

La prima legge enuncia: *La somma algebrica di più intensità di corrente convogliate in uno stesso punto è sempre uguale a zero;* e cioè: per ogni modo la somma delle correnti che vi affluiscono è uguale alla somma delle correnti che vi affluiscono è uguale alla somma delle correnti che se ne allontanano.

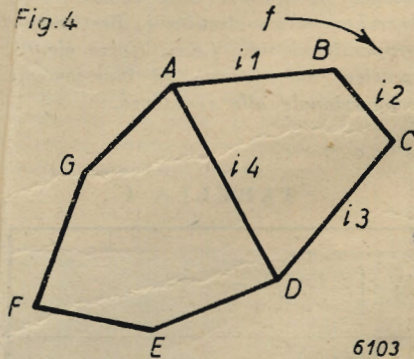
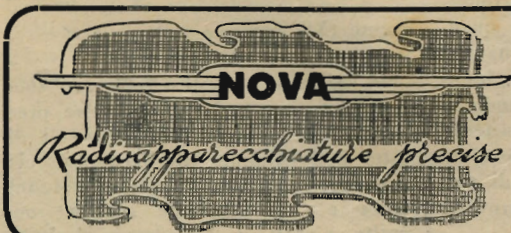



TABELLA II

V (volt)		$\frac{W}{I \cos \varphi}$	IZ	$\sqrt{\frac{VR}{\cos \varphi}}$	$\sqrt{\frac{WZ}{\cos \varphi}}$	
I (ampere)	$\frac{W}{V \cos \varphi}$		$\frac{V}{Z}$	$\sqrt{\frac{W}{R}}$	$\sqrt{\frac{W}{Z \cos \varphi}}$	
Z (ohm)	$\frac{V}{I}$	$\frac{W}{I^2 \cos \varphi}$		$\frac{R}{\cos \varphi}$	$\frac{V^2 \cos \varphi}{W}$	$\sqrt{R^2 + X^2}$
R (ohm)	$\frac{V^2 \cos^2 \varphi}{W}$	$\frac{V}{I} \cos \varphi$	$Z \cos \varphi$		$\frac{W}{I^2}$	$\sqrt{Z^2 - X^2}$
W (watt)	$\frac{V^2 \cos \varphi}{Z}$	$VI \cos \varphi$	$I^2 Z \cos \varphi$	I^2R		
$\cos \varphi$ (fatt. pot.)	$\frac{IR}{V}$	$\frac{W}{I^2 Z}$	$\frac{WZ}{V^2}$	$\frac{R}{Z}$	$\frac{W}{VI}$	$\frac{R}{\sqrt{R^2 + X^2}}$
X (ohm)	$(X_L - X_G)$		$(2\pi fL - \frac{1}{2\pi fC})$			$\sqrt{Z^2 - R^2}$

Z = Impedenza
X_L = Reattanza induttiva
X_C = » capacitiva
L = Induttanza in henry
C = Capacità in farad
φ = angolo di sfasamento o ritardo
f = Frequenza in Per/sec.

Nel caso della fig. 3 si avrà: $i_1+i_2 = i_3+i_4$

La seconda legge dice: *La somma algebrica delle f.e.m. agenti sui lati di una maglia è uguale alla somma algebrica dei prodotti delle intensità per le rispettive resistenze.*

Consideriamo un circuito chiuso qualsivoglia (fig. 4) ABCD preso in una rete di conduttori ed i cui rami siano percorsi da intensità diverse comprendenti delle f.e.m. e delle forze contro e. m. in numero qualsivoglia. La legge, che è una generalizzazione di quella di Ohm, si enunzia: La f.e.m. $E - E^1$ esistente nel circuito è uguale alla somma algebrica dei prodotti $r \times i$ per ciascun ramo: $E - E^1$ = somma algebrica di $r \times i$. Si può spiegare la legge più chiaramente come segue: percorrendo il circuito in un senso determinato, per es: quello della freccia *f*, si addizionano i prodotti $r \times i$ per i quali la corrente circola nel senso prescelto e si deducono quelli per i quali la corrente circola in senso inverso. Ugualmente la f.e.m. totale si ottiene addizionando quelle il cui senso è *f* e sottraendo quelle diverse. In tal modo si ha sempre l'uguaglianza enunciata.

*

TABELLA DI CONFRONTO DELLE VALVOLE V. T.

V.T.	Equivalente
V.T. 2	WE 205 B
V.T. 4-B	211 - 242 A - 311
V.T. 4-0	211 Special
V.T. 5	WE 215 A - 215 A
V.T. 7	WX 12
V.T. 17	860
V.T. 19	861
V.T. 22	204 A
V.T. 24	864
V.T. 25	10
V.T. 25 A	10 Special - 10 X
V.T. 26	22
V.T. 27	30
V.T. 28	24 - 24 A
V.T. 29	27
V.T. 30	01 A - 01
V.T. 31	31
V.T. 33	33
V.T. 34	207 - F 307
V.T. 35	35/51
V.T. 36	36 - 36 A
V.T. 37	37 - 37 A
V.T. 38	38 - 38 A
V.T. 39	869
V.T. 39 A	869 A - F 369 B
V.T. 40	40
V.T. 41	851 - 951
V.T. 42	872 - F 353 A
V.T. 42 A	872 A Special-Filament
V.T. 43	A 45 - 845 - 945 - WE 284 D - 384 D
V.T. 44	32
V.T. 45	45
V.T. 46	866 - 966
V.T. 46 A	866 A - 966 A
V.T. 47	47
V.T. 48	41
V.T. 49	39/44
V.T. 50	50 - 585 - 586
V.T. 51	841 - P.T. 841 - 941
V.T. 52	45 Special
V.T. 54	34
V.T. 55	865
V.T. 56	56
V.T. 57	57
V.T. 58	58
V.T. 60	850
V.T. 62	801 - 801 A - 31 D
V.T. 63	46
V.T. 64	600 - R.K. 30
V.T. 65	685
V.T. 65 A	6C5 G
V.T. 66	6F6
V.T. 66 A	6F6 G
V.T. 67	30 Special
V.T. 68	6B7
V.T. 69	6D6
V.T. 70	6F7
V.T. 72	842 - 942
V.T. 73	843
V.T. 74	574
V.T. 75	75
V.T. 76	76
V.T. 77	77
V.T. 78	78
V.T. 80	80
V.T. 83	83
V.T. 84	84/674
V.T. 86	6K7
V.T. 86 A	6K7 G
V.T. 86 B	6K7 GT
V.T. 87	6L7
V.T. 87 A	6L7 G
V.T. 88	6R7
V.T. 88 A	6R7 G
V.T. 88 B	6R7 GT
V.T. 89	89
V.T. 90	6H6
V.T. 90 A	6H6 GT - 6H6 GT/G
V.T. 91	6M7
V.T. 91 A	6J7 GT
V.T. 92	6Q7
V.T. 92 A	6Q7 G
V.T. 93	6B8
V.T. 93 A	6B8 G
V.T. 94	6J5
V.T. 94 A	6J5 G
V.T. 94 B	6J5 GT
V.T. 95	2A3
V.T. 96	6N7
V.T. 97	5W4
V.T. 98	6U5/6G5 - 6G5 - 6U5
V.T. 99	6F8
V.T. 100	807 - RK 39 - HY61 -
V.T. 100 A	807 - 807 A Modified
V.T. 101	837 - RK 44
V.T. 103	6SQ7
V.T. 104	12SQ7
V.T. 105	6SC7
V.T. 106	803 - WE 322 A
V.T. 107	6V6
V.T. 107 A	6V6 GT - 6V6 GT/G
V.T. 107 B	6V6 G
V.T. 108	450 TH - WL450 - NK 854 H
V.T. 109	2051 - WL630
V.T. 111	25255 - 5BP4/1808P4 - 1802P4
V.T. 112	6AC7/ 1852 - 1852
V.T. 114	5T4
V.T. 115	6L6
V.T. 115 A	6L6 G - 6L6 GA
V.T. 116	6SJ7
V.T. 116 A	6SJ7GT
V.T. 116 B	6SJ7Y - 6SJ7 Special
V.T. 117	6SK7
V.T. 117 A	6SK7GT
V.T. 118	832
V.T. 119	2X2/879
V.T. 120	954
V.T. 121	955
V.T. 122	WL 530 - 530
V.T. 124	1A5GT - 1A5GT/G
V.T. 125	6X5
V.T. 126	6X5 G
V.T. 126 A	6X5 G
V.T. 126 B	6X5 GT - 6X5 GT/G
V.T. 127	100 TS

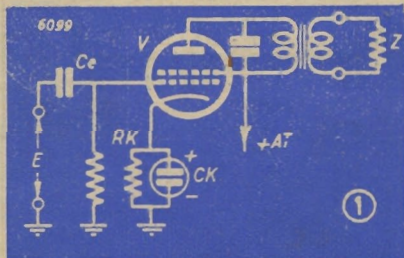
V.T. 127 A	100 TS Modified
V.T. 128	1630 - A 588
V.T. 129	30 - 304 TL - WL 525 - HK 304 L
V.T. 130	250 TL - HK 454 L
V.T. 131	12SK7
V.T. 132	12K8 Special - 12K8
V.T. 133	12SR7
V.T. 134	12A6
V.T. 135	12J5 GT
V.T. 135 A	12J5
V.T. 136	1625
V.T. 137	1626
V.T. 138	1629
V.T. 139	0D3/VR150 - VR150 - 30 UR150
V.T. 141	531 - WL531
V.T. 142	W31 DXD
V.T. 143	805 - WE 331 A - 905 - RK 57
V.T. 144	813
V.T. 145	573
V.T. 146	1N5GT - 1N5GT/G
V.T. 147	1A7GT
V.T. 148	1D86T
V.T. 149	3A3GT
V.T. 150	6SA7
V.T. 150 A	6SA7GT
V.T. 151	6A8G
V.T. 151 A	6A8GT
V.T. 152	6K6GT - 6K6GT/G
V.T. 152 A	152A - 6K6 G
V.T. 153	6S8 Special
V.T. 154	814 - 12C8X - RK47
V.T. 161	814 (GL) - 12 SA7
V.T. 162	12 ST7
V.T. 163	6C8G
V.T. 164	1619
V.T. 165	1624
V.T. 166	371A - Amperex 221A - WE 371A

(continua)

L'OSCILLOGRAFO CATODICO

NELLA MESSA A PUNTO DI UNO STADIO FIN. DI BF

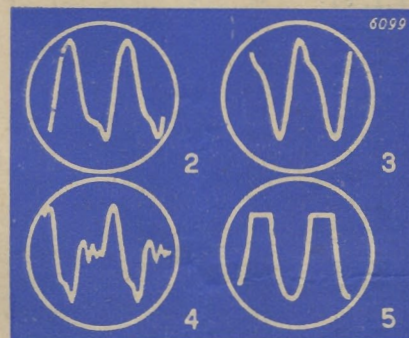
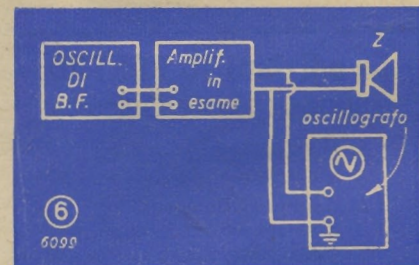
di Sauro Sirola

Descriviamo brevemente i principali difetti che si possono riscontrare in uno stadio finale come quello indicato in fig. 1 e le conseguenti deformazioni nella forma d'onda del segnale d'uscita

che si possono osservare collegando i morsetti « Y » di un comune oscillografo collegato ai capi del carico « Z » (che può essere resistivo o la bobina mobile di un altoparlante).

a) *Polarizzazione negativa di griglia insufficiente.* — Può essere causata da scarso valore della resistenza di catodo Rk o da un cortocircuito del condensatore catodico Ck. A volte è anche dato da uno scarso isolamento del condensatore d'entrata Ce. Si manifesta all'oscillografo con una più o meno pronunciata distorsione del segnale d'uscita, della forma visibile in fig. 2.

b) *Polarizzazione di griglia troppo elevata.* — Può essere causata da una interruzione o da un valore troppo elevato della resistenza di catodo Rk; si ha una riduzione della potenza di uscita, mentre la distorsione è del tipo visibile nella fig. 3. L'effetto è più o meno marcato a seconda che la tensione di griglia risulta più o meno diversa dal valore prescritto per il normale funzionamento della valvola.

c) *Impedenza di carico « Z » troppo bassa.* — Questo fatto si verifica quando è errato il rapporto di trasformazione del trasformatore d'uscita o quando si collega la bobina mobile di un secondo altoparlante in derivazione a quella dell'altoparlante per cui è stato calcolato il trasformatore d'uscita. Si ha una diminuizione della potenza d'uscita e una distorsione del genere di quella visibile nella fig. 4, specie quando con l'intento di portare la po-

tenza d'uscita al suo valore normale si aumenta il segnale d'ingresso E.

d) *Impedenza di carico « Z » troppo elevata.* — Si ha particolarmente quando si collega al secondario del trasformatore d'uscita un altro altoparlante in serie a quello per cui il trasformatore stesso è stato calcolato o quando si adopera un altoparlante con resistenza di bobina mobile superiore al valore prescritto. In questi casi si ottiene una tensione d'uscita più elevata ma una potenza d'uscita inferiore.

Se si aumenta E si ha una forte distorsione dovuta al sovracarico della valvola finale.

All'oscillografo si osserva una forma d'onda del tipo di quella della fig. 5.

Per eseguire queste prove ci si dovrà logicamente servire di un oscillatore di BF atto a fornire una tensione d'ingresso E quanto più possibile sinusoidale. Lo schema di collegamento per eseguire queste osservazioni è quello indicato in fig. 6.

Tante volte la distorsione può essere anche data dagli stadi precedenti lo stadio finale, ma di ciò ci si può rendere immediatamente conto in quanto che essa sparisce applicando il segnale dell'oscillatore di BF direttamente alla griglia della valvola finale non sono imputabili gli stadi precedenti. ★

L'Ingegner Novellone è nato a Novara il 16 Febbraio 1909, si è laureato a Milano in ingegneria industriale nel 1933.
Ha iniziato la sua carriera di dilettante nel 1924 e quella di collaboratore tecnico di varie riviste radio nel 1927. Nel 1931 entrava nell'industria a fianco dell'ingegner Geloso. Dopo la laurea entrava nel laboratorio Safar e successivamente passava alla direzione tecnica dell'Irradio che lasciava nel 1936 per fondare la Nova. È presidente e consigliere delegato della Nova.

ALCUNE NOTE SU DI UN AMPLIFICATORE PORTATILE

del Dott. Ing. A. Novellone

Ha rivestito speciale interesse ed ha avuto una eco notevole fra i tecnici, l'apparecchiatura portatile di rinforzo e di correzione dell'acustica ambientale, descritta dal Dott. Ing. A. Novellone nel numero unico (Novembre-Dicembre 1945) de « L'Antenna ».

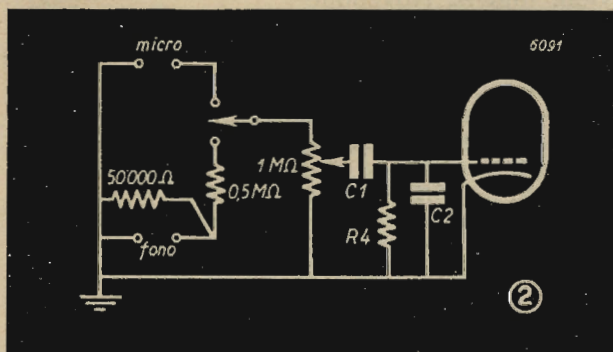
A completamento di quella descrizione, l'A. indica ora alcune precisazioni di dettaglio e tratta della costruzione e messa a punto di esso.

In un precedente lavoro si è trattato principalmente dei criteri da seguire in sede di progetto per definire la struttura di un amplificatore portatile di rinforzo e di correzione dell'acustica degli ambienti. In particolare si è visto che l'ingombro e il costo possono essere convenientemente diminuiti ricorrendo a un tubo multiplo ad elementi separati (triodo-esodo *EIR* o triodo-eptodo *ECH4*). Notisi che il tubo *EIR* è un triodo-esodo ad elementi indipendenti. Il tubo *ECH4* è invece un triodo-eptodo, in quanto si ha la griglia di soppressione. Anche il tubo *ECH4* è ad elementi separati e può pertanto servire per realizzare una duplice amplificazione di tensione. Il tubo *ECH3* è un triodo-esodo ad elementi collegati e non può essere adoperato per l'amplificatore in questione. I collegamenti allo zoccolo dei tubi *EIR* ed *ECH4* sono infine i medesimi. Ciò sia detto a rettifica di una precedente imprecisione, dovuta ad errore tipografico.

L'amplificatore risulta con ciò costituito da una catena di tre stadi, comprendendosi in essa i due elementi in cascata del tubo multiplo per l'amplificazione di tensione e il tetrodo a fascio 6L6 per l'amplificazione di potenza (fig. 1). In tal modo, oltre i normali fonorivelatori e i microfoni a carbone a semplice e a doppio bottone, si possono adoperare anche i diversi tipi di microfoni di velocità, siano essi a pressione ovvero a gradiente di pressione.

Trattandosi invece di sorgenti sonore di scarsa sensibilità, quali le cellule fotoelettriche e i microfoni a condensatore, è indispensabile fare uso di un preamplificatore.

Per quanto riguarda il circuito di entrata dell'amplificatore, si è detto a suo tempo che disponendo di quattro morsetti di entrata, è possibile passare immediatamente dal microfono al fonorivelatore, adoperando un adatto potenziometro con presa centrale.

La tensione applicata all'elettrodo di controllo del tubo *EIR* è quella che si stabilisce fra il cursore e la massa. In pratica tale soluzione può essere ostacolata delle caratteristiche particolari del potenziomento. Occorre in effetti tener presente il valore ohmico di ciascun ramo e la legge della variazione che occorre effettuare su ognuno di essi. Più precisamente occorre in un ramo una variazione logaritmica e nell'altro una variazione logaritmica invertita.

Meno importante è invece la possibilità di avere simultaneamente due tensioni di comando sull'elettrodo di controllo del tubo. La tensione ottenuta dal fonorivelatore può essere ridotta ricorrendo ad una rete di resistori. La disposizione più conveniente, che è riportata nella fig. 1, comporta alcune modifiche rispetto allo schema precedente.

Tali modifiche, determinate in sede sperimentale, hanno confermato le previsioni teoriche e riguardano l'uso di una rete ad *L*, in sostituzione del resistore da 0.5 *MΩ* in serie al fonorivelatore.

E' pertanto di particolare interesse indicare come si possa soddisfare alle necessità pratiche di commutazione, senza fare uso del potenziametro suddetto. Si può far uso di un deviatore micro-fono, secondo lo schema della fig. 2. Diversamente si possono adoperare due potenziometri separati (fig. 3), ciascuno dei quali provvede separatametne a variare le tensieni ottenute dal trasduttore cui è collegato.

Dall'entrata del tubo *EIR* si perviene all'anodo e quindi all'entrata del triodo, tramite la resistenza di carico da 0.25 *MΩ* e il condensatore di accoppiamento da 10.000 *pF*.

Particolare menzione merita il sistema di polarizzazione adottato, in quanto ad esso è legata la stabilità di funzionamento dei due stadii. La tensione di polarizzazione dell'esodo è quella che si ha ai capi della resistenza da 10 *MΩ*. La griglia del triodo è polarizzata con una parte della caduta di tensione che si ha ai capi dell'avvolgimento di eccitazione del riproduttore. Si ottiene così di rendere indipendenti i due stadii.

Il tetrodo 6L6 che segue ad essi è accoppiato al triodo del tubo *EIR* mediante un condensatore da 30.000 *pF*. La tensione di comando è quella che si stabilisce ai capi della resistenza di carico da 0.1 *MΩ*. Per sopprime le più elevate frequenza acustiche è sufficiente shuntare il circuito di entrata dello stadio finale con un ramo contenente in serie un condensatore da 10.000 *pF*. Una regolazione progressiva può essere ottenuta con lo schema della fig. 4, sostituendo all'entrata, la resistenza di dispersione con un potenziometro da 0,5 *MΩ*.

Le correnti uscenti dal tubo 6L6 sono condotte nei riproduttori elettroacustici mediante adatto dispositivo di traslazione.

Il trasformatore di uscita è a prese multiple comprendenti impedenze di 2.5-5-10 Ω nominali (rispettivamente 3-6-12 Ω effettivi). Adoperando un elettrodinamico 7 Alfa/600 ed un magnetodinamico 7 Alfa M, si collegheranno in serie le due bobine mobile (2,5 Ω ciascuna) e si inseriranno sull'attacco corrispondente a 5 Ω. Altre e svariate combinazioni di riproduttori possono comunque adottarsi.

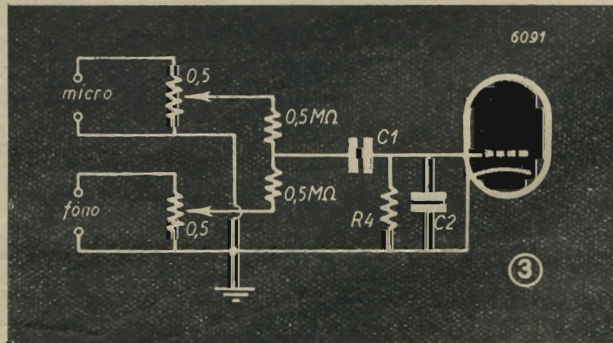
La fedeltà di riproduzione dell'amplificatore è notevole (fig. 5) e non richiede l'uso della reazione negativa. In effetti i vantaggi che si possono ottenere da quest'ultima non sono sempre tali da accettare le conseguenze che si incontrano. Su tali conseguenze ha trattato esaurientemente P.O. Pedersen (Proc. of the I.R.E., febbraio 1940 XXVIII, 2, pag. 59-66). Esse riguardano: la diminuzione dell'amplificazione, l'instabilità di funzionamento prodotta dal ritardo esistente per la tensione d'ingresso e la tensione di reazione e la distorsione lineare che è eliminata solo parzialmente.

Per ovviare a questi inconvenienti P.O. Pedersen riduce la reazione negativa ad un valore praticamente trascurabile e combina l'uscita dell'amplificatore finale con l'uscita di un amplificatore ausiliario, alla cui entrata è applicata una controreazione di tensione (luogo citato).

L'amplificatore in questione dà per contro una potenza di uscita di circa 8 W, quando si applica all'entrata una tensione di 13 mV. Diversamente si sarebbe ottenuto con la reazione negativa, pur senza apportare notevoli miglioramenti nella riproduzione. Una opportuna correzione è pertanto ottenuta shuntando il primario del trasformatore di uscita con un condensatore da 10.000 *pF* onde ridurre, come è noto, la terza armonica.

COSTRUZIONE DELL'AMPLIFICATORE

Premesso che l'elenco completo del materiale è riportato in calce a queste note, è da notare che la semplicità di collegamento e la rapidità di esecuzione conferiscono all'amplificatore dei requisiti particolarmente interessanti. Occorre però seguire alcuni accorgimenti atti ad evitare instabilità e produzione di oscillazioni parassite.

Ciò si riferisce in pratica alla disposizione dei singoli elementi e ai collegamenti di massa. Per quanto riguarda la disposizione dei diversi elementi, si dovrà fare in modo di allontanare quanto più possibile quelli appartenenti all'uscita di ogni stadio da quelli appartenenti all'entrata dell'amplificatore. Per quest'ultimo dovrà farsi uso di conduttore schermato. Anche il cappuccio della griglia di controllo del tubo EIR (sezione esodo) è consigliabile sia provvisto di schermo.

Nell'interno di esso si possono sistemare il resistore dal 10 MΩ e il condensatore da 75 pF. L'entrata dell'amplificatore dovrà essere allontanata quanto più possibile dal gruppo di condensatori e resistenze di accoppiamento fra l'esodo e il triodo del tubo EIR. Inoltre essi devono essere allontanati dagli elementi di accoppiamento fra il triodo e il tubo 6L6. Il condensatore elettrolitico da 8μF sulla griglia schermo dell'esodo elimina il « motorboating » ed è sistemato vicino allo zoccolo del tubo in questione.

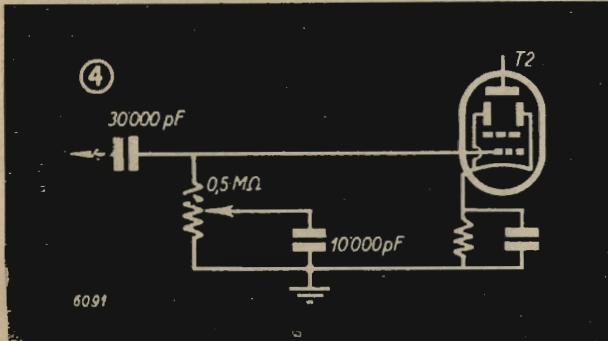
Si è constatato sperimentalmente che il valore di esso può essere anche ridotto a 0,5 μF senza apprezzabili inconvenienti. Si potrà quindi ricorrere anche ad un condensatore a carta.

Per quanto riguarda invece il collegamento fra alcuni elementi e la massa ci si potrà riferire al piano di montaggio riportato nella fig. 6.

Diversamente si può anche seguire la disposizione tipica di queste apparecchiature, consistente, come è noto, nell'affidare il potenziale di riferimento ad un conduttore (cilindrico o a nastro) di convenienti dimensioni, collegato al telaio unicamente in corrispondenza del morsetto « a terra » del microfono.

VERIFICA DEI CIRCUITI E DELLE TENSIONI

Occorre procedere con accuratezza alla verifica dei collegamenti. E' importante tener presente che un errore nel circuito di alimentazione, può essere la causa di danni a volte irreparabili. Si dovranno eseguire cioè delle prove di confronto con lo schema elettrico. Particolarmente consigliabili sono le misure di continuità e di resistenza sui principali rami del circuito. Ci si potrà riferire in primo luogo al potenziale di riferimento e verificare la continuità del circuito di eccitazione, nonchè la resistenza esistente fra esso e il positivo dell'alta tensione.

Con il circuito di alimentazione della fig. 1, si avranno circa 50.000 Ω. Anche l'aggiunta di questo resistore in parallelo ai condensatori elettrolitici costituisce una variante rispetto allo schema precedente. Lo scopo è quello di evitare le sovratensioni ai capi di tali condensatori all'atto dell'inserzione dell'amplificatore.

In secondo luogo si assumerà come terminale di riferimento il positivo dell'alta tensione e si verificherà la continuità fra esso e i circuiti di anodo e di griglia schermo. Quando si è certi che tutto è normale, si inseriranno i tubi elettronici nelle rispettive sedi e si controllerà la posizione del cambio-tensioni. Si può quindi procedere alla misura delle tensioni.

Esse devono corrispondere a quanto è qui riportato, per una qualunque tensione di linea corrispondente ad una presa del cambio-tensioni. Lo scarto massimo ammissibile non deve superare il 5%. Notisi in particolare che non è possibile conoscere la tensione di polarizzazione dell'esodo del tubo EIR, adoperando un volmetro normale. Si potrà verificare la presenza di tale tensione (circa 1V) cortocircuitando l'elettrodo di controllo ed osservando la corrispondente variazione di corrente anodica.

Per quanto riguarda infine i tubi elettronici, si tenga presente che il triodo-esodo EIR può essere convenientemente sostituito dal triodo-eptodo ECH4, ma non dal triodo-esodo ECH3, in quanto in quest'ultimo i due elementi non sono indipendenti.

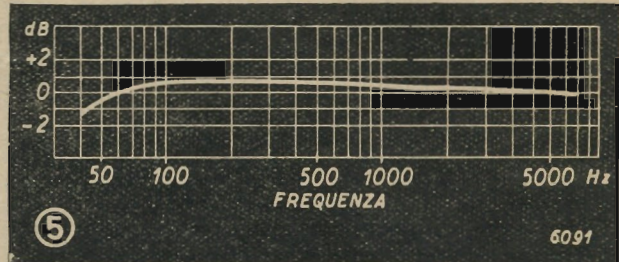



TABELLA DELLE TENSIONI *

Tensione della linea di almentazione	160 V
Tensione alternata sotto carico	390 V
Tensione continua max sotto carico	400 V
Tensione anodica tubo 6L6	339 V
Tensione griglia schermo 6L6	345 V
Tensione catodica di autopolarizzazione 6L6	19 V
Corrente anodica tubo 6L6	88 mA
Tensione anodica triodo tubo EIR	90 V
Tensione anodica esodo tubo EIR	85 V
Tensione gr. schermo esodo tubo EIR	25 V
Tensione di polarizzazione triodo tubo EIR	—3 V
Caduta di tensione ai capi dell'avvolg. di eccitazione	68 V
Corrente complessiva assorbita dai circuiti di A.T.	98 mA

ELENCO DEL MATERIALE

T1=EIR, ECH4 (Philips)
T2=6L6, 807 (F.I.V.R.E.)
T3=5X4 (F.I.V.R.E.)
Tr.1=tipo 3.14.1800 (Nova, Milano)
Primario universale 110-125-145-160-220 V
Secondario A.T. 2×400 V, 100 mA
Secondario B.T. 5 V, 3 A
Secondario B.T. 6,3 V, 2,2 A
Tr.2 tipo 11.63 (Nova, Milano)
Primario 2500 Ω
Secondiario 2,5-5-10 ohm nominali

R1 = 50.000 Ω, ¼ W
R2 = 10.000 Ω, ¼ W
R3 = 05 + 1 MΩ
R4 = 10 MΩ, ¼ W
R5 = 1 MΩ, ¼ W
R9 = 0,1 MΩ, ¼ W
R6 = 50.000 Ω, 1 W
R7 = 50.000 Ω, 5 W
R8 = 5000 Ω, ¼ W
R9 = 0,1 MΩ, ¼ W
R10 = 0,25 MΩ, ½ W
R11 = 0,1 MΩ, ½ W
R12 = 0,5 MΩ, ¼ W
R13 = 200 Ω, 3 W
R14 = 0,5 MΩ, ¼ W
C1, C3, C9, C11, C13 = 10.000 pF
C2 = 75 pF
C4, C5 = 16 μF, 500 V
C6 = 8 μF, 500 V
C7 = 50.000 pF
C8 = 200 pF
C10 = 30.000 pF
C12 = 25 μF, 30 V
C14 = 10 μF, 25 V

(*) Le tensioni sono state misurate con un volmetro 1000 ohm per volt. E' stata usata la portata di 500 V per le tensioni anodiche e di griglia schermo e le portate 100, 25 e 5 V rispettivamente per la caduta di tensione ai capi dell'avvolgimento di eccitazione e per la misura delle tensioni di polarizzazione.

LA PAGINA DEL RADIANTE

UN SEMPLICE MONITORE
PER IL RADIANTE

Non ci sembra esagerato chiamare indispensabile all'OM questo semplice strumento che descriviamo. Se tutti gli OM se ne provvedessero sarebbero eliminate *ipso facto* tutte le cacofonie che si odono, particolarmente sulla banda dei 7 Mc.

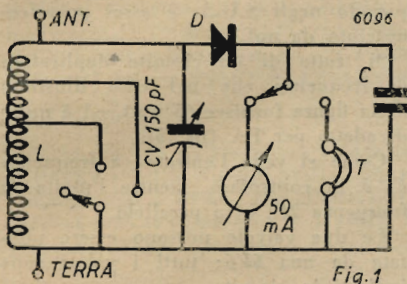



Fig. 1

Infatti questo strumento, che non si può certo chiamare dispendioso permette all'OM di eseguire quelle prove e quei controlli che è indispensabile eseguire prima di andare in aria. Esso consente infatti il controllo:

a) *della frequenza del trasmettitore;*
b) *della qualità della modulazione;*
c) *dell'eventuale ronzio;*
d) *dell'intensità del campo.*

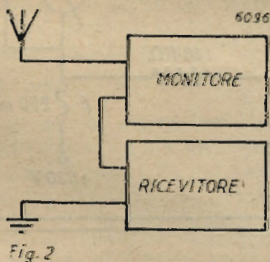



Fig. 2

Un rapido sguardo al circuito (fig. 1), mostra come si tratti di un volgarissimo ricevitore a galena con le costanti oscillatorie calcolate per il funzionamento su OC; all'uscita di questo apparecchio può essere collegato o un microamperometro o una cuffia. Un commutatore a tre posizioni permette di effettuare la commutazione di gamma.

L'apparecchio, tramite l'apposito morsetto, verrà collegato a terra, mentre generalmente non sarà necessaria l'antenna. In ogni caso quest'ultima sarà un corto stilo di 30-35 cm. disposto direttamente sopra l'apparecchio.

Per coprire l'ordinaria gamma delle onde corte l'induttanza L potrà essere costituita da 23 spire di filo da 0,6 smalto su supporto ceramico di 38 mm., con una lunghezza d'avvolgimento di 45 mm.

Le prese, come indicato nello schema, sono effettuate sulla 15ª e sulla 20ª spira; il passaggio di gamma si effettua cortocircuitando parte dell'induttanza. La semplicità del circuito ci dispensa da altre spiegazioni.

Anche l'impiego dell'apparecchio è intuitivo. Con la cuffia si controllano la quantità e la qualità di modulazione, nonchè la presenza di RAC, sia sulla portante che sul modulatore.

Con lo scarto dello strumento potrà misurarsi la frequenza (previa taratura della scala del variabile) ed il campo (misure in paragone).

Per avere nella misura della frequenza una risonanza acuta si dovrà tenere l'apparecchio piuttosto discosto dal trasmettitore.

La taratura della scala del variabile potrà effettuarsi con l'ausilio di un oscillatore modulato. Chi non disponesse di tale strumento potrà adottare la disposizione indicata in fig. 2 consistente nel disporre in serie alla presa di terra dello strumento un radioricevitore che copra la stessa gamma del monitore. Sintonizzando il ricevitore su delle stazioni di frequenza esattamente nota e ruotando quindi il variabile di accordo Cv si noterà ad un certo punto un forte affievolimento (o anche l'annullarsi) della ricezione. In corrispondenza di tale punto si segnerà la frequenza della stazione sulla quale è accordato il ricevitore.

Al lavoro, caro OM, e vedrai che non ti pentirai della lieve spesa cui sarai andato incontro perchè ne avrai un vantaggio tu e ne avranno un vantaggio gli altri.

★

Fig. 3

QUALCHE CIFRA

L'*input* (potenza di entrata) è notoriamente il prodotto *volt × ampere*.

Il rendimento di uno stadio in classe C telegrafia è prossimo al 90%, quello di uno stadio in classe C telefonia con modulazione anodica dell'ordine del 70%, quello di uno stadio in classe C modulazione di *suppressor* (griglia di soppressione) del 30-35%, quello di uno stadio in classe C modulazione catodica dal 30 al 70% a seconda della distribuzione della modulazione fra griglia e placca, quello di uno stadio in classe B, modulazione sullo stadio precedente, dell'ordine del 40%. Con questi dati è possibile conoscere approssimativamente quale possa essere l'*output* (potenza di uscita).

Quanti watt vanno poi in antenna? E' qui che casca l'asino perchè generalmente i rendimenti delle antenne degli OM sono assai bassi...

★

FINALE CLASSE C

Il grafico di fig. 3 mostra l'andamento della corrente anodica del PA (power amplifier) al variare della capacità di accordo. In corrispondenza

AVVISO IMPORTANTE PER I RADIANTI

Il Ministero Poste e Telegrafi ha deciso di concedere, in attesa del Decreto sulle licenze di trasmissione, dei permessi provvisori della validità di 15 giorni - rinnovabili - a tutti gli OM che ne facciano richiesta.

Detti permessi riguardano tutte le bande riservate agli OM, esclusa la banda dei 3,5 MHz (80 metri), nonchè la banda dei 1,75 MHz (160 metri) che da tempo non fa più parte delle bande dilettantistiche.

Le bande vengono comprese nei limiti sotto specificati:

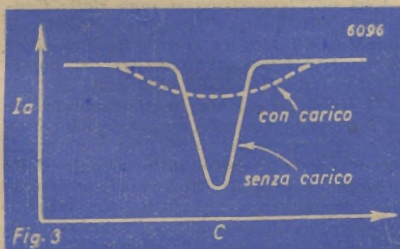
7.150 - 7.300 kHz
14.100 - 14.300 kHz
28.000 - 30.000 kHz
58.500 - 60.000 kHz

Le Autorità raccomadano la stretta osservanza alle norme del traffico OM, cioè:

A) Frequenza contenuta nei limiti succitati.
B) Stabilità corrispondente a quella di un buon cristallo.
C) Conversazioni strettamente tecniche.

Gli OM vengono diffidati dall'uscire da tali norme, pena il ritardo o la sospensione della concessione definitiva.

Le richieste per i permessi provvisori vanno indirizzate alle sezioni o, in mancanza di dette, alla Segreteria Generale dell'ARI in viale Bianca Maria, 24 - Milano - specificando generalità, indirizzo e nominativo di trasmissione (se gia assegnato).

★

ET AB HIC ET AB HOC

Disavventure di un OM alle prime armi.

della risonanza si ha in assenza di carico una notevole diminuizione della corrente anodica.

Quando il finale invece viene caricato con l'aereo la diminuizione di corrente è proporzionalmente minore (vedi linea tratteggiata). Il *Q* del circuito accordato si abbassa notevolmente.

★

RADDRIZZATRICI A VAPORI DI MERCURIO

Le valvole raddrizzatrici a vapori di mercurio introducono una notevole *RAC*

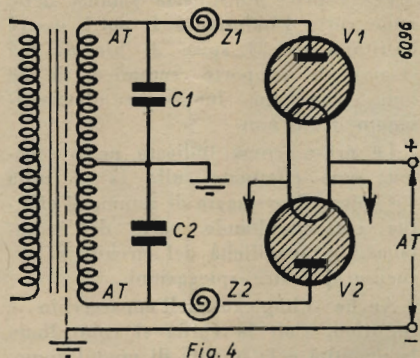



Fig. 4

nella portante se non vengono prese alcune precauzioni elementari.

La prima di queste consiste nell'isolare e nello schermare le raddrizzatrici dal resto del trasmettitore; la seconda soluzione (che è quella generalmente adottata) è prospettata in fig. 4. Si tratta di un filtro disposto fra il trasformatore dell'alta tensione AT e le placche delle raddrizzatrici *V1* e *V2*; detto filtro consiste di due condensatori *C1* e *C2* di circa 2000 pF e di due impedenze di AF *Z1* e *Z2*.

La frequenza del disturbo è doppia di quella della rete.

★

CIRCUITO PUSH - PUSH

Il circuito *Push-Push* largamente impiegato negli S.U.A. è assai poco conosciuto da noi.

Si tratta di un circuito duplicatore di frequenza che nel caso illustrato nella figura fornisce 65 watt, ed è quindi adatto per PA (fig. 5).

Come si vede l'entrata (a frequenza *F*) è in controfase, mentre l'uscita (a frequenza *2F*) è in parallelo.

Le due valvole possono essere pilotate da una *6V6*; tutti i valori sono indicati in circuito.

Un grande vantaggio del push-push consiste nel fatto che la fondamentale viene completamente eliminata.

Fig. 5

CONGRESSO DEI SOCI DELL' ARI A MILANO

Come preannunciato da RADIOGIORNALE, si è svolto a Milano nella giornata di sabato 21 settembre il primo congresso dell'ARI dopo la cessazione delle ostilità.

Gli intervenuti, che sono stati assai numerosi provenivano da tutte le regioni d'Italia.

Il programma prevedeva nella mattinata una visita alla S. A. John Geloso che non si è potuta effettuare; alle 10 invece i congressisti si sono recati in visita alla Fiera Campionaria, dove si sono trattenuti fino all'ora di colazione.

Alle 16, nei saloni dell'ARI, in via S. Paolo, 10, è avvenuta la prevista riunione che si è protratta oltre le 19.

Sono stati posti all'ordine del giorno e discussi numerosi problemi, fra i quali ha destato particolare interesse quello riguardante le licenze di trasmissione. Diversi intervenuti hanno esposto il loro punto di vista. In seguito a votazione si è deciso di non rinnovare i vecchi permessi provvisori e di non richiederne di nuovi svolgendo contemporaneamente una energica azione presso il Ministero competente affinchè vengano rilasciate al più presto ed in numero illimitato le regolari licenze.

Hanno partecipato alla discussione delegati della I.A.R.U., attualmente nel Signal Corps americano di stanza in Italia che hanno promesso il loro interessamento presso le Autorità alleate affinchè anche ai dilettanti italiani, come a quelli di tutte le altre nazioni civili, vengano concesse le licenze da tanto sospirate.

Altri problemi discussi sono stati: l'aumento della quota d'iscrizione all'ARI, il bilancio dell'ARI, le eventuali dimissioni del Consiglio, la pubblicazione dei nominativi sul RADIOGIORNALE, ecc.

La riunione è stata indubbiamente assai interessante perchè ha servito fra l'altro a chiarire molti dubbi, ha mettere gli OM al corrente dello stato attuale delle trattative presso il Ministero e a rinnovare... conoscenze già fatte "in aria"...

Particolare interessante: hanno partecipato alla riunione anche alcune YL.

NOTE DI ASCOLTO DEL MESE DI AGOSTO

I numeri prima del nominativo indicano l'ora di ascolto

METRI 40

08 **I1GZT** 489 - 09 **I2RO** 489 - 09 **I1CH** 589 - 09 **I1MU** 489 - 09 **I1PG** 489 - 09 **I1BOB** 489 - 09 **I1DD** 599 - 09 **I1PC** 489 - 09 **I1MR** 489 - 09 **I1VN** 478 - 09 **G5VL** 489 - 09 **F8OL** 599 - 10 **PE0QQ** 489 - 10 **G3AO** 489 - 10 **ON4FS** 489 - 10 **I1GA** 599 - 11 **G3PZ** 489 - 11 **YR5C** 599 - **F8TY** 489 - 11 **G3CP** 599 - 11 **I1LC** 489 - 11 **I1GC** 599 - 11 **I1NN** 599 - 12 **F7NZ** 489 - 12 **I1kF** 489 - 12 **I1FZ** 599 - 12 **I1ZR** 489 - 12 **I1TR** 599 - 13 **F8VM** 589 - 13 **PA0LJ** 489 - 14 **I1CM** 599 - 14 **I1NI** 599 - 14 **I1AT** 599 - 14 **I1ASA** 489 - 14 **I1TT** 599 - 14 **I1Cw** 599 - 14 **I1CR** 599 - 14 **I1MV** 589 - 14 **I1PR** 488 - 14 **I1kBS** 489 - 15 **I1PF** 489 - 15 **I1RMR** 599 - 16 **I1LSC** 599 - 16 **I1RC** 478 - 16 **HA1EA** 599 - 18 **I1MV** 599 - 18 **I1wO** 589 - 18 **I1AG** 599 - 18 **I1kF** 489 - 21 **I1SA** 489 - 22 **I1NB** 599 - 23 **I1RHB** 489 - 23 **G3XX** 599 - 23 **SM5Tk** 489 - 23 **CN8RT** 489 - 24 **ON4X** 599 - 24 **ON3CR** 489 - 01 **I1CV** 489 - 01 **ON4Ok** 599 - 92 **I1CF** 599.

METRI 20

08 **G3DO** 588 - 08 **EI9N** 489 - 09 **W9CBC** (Oriente) 599 - 09 **ZL1DI** 478 - 09 **ZL4BN** 489 - 09 **CN8HT** 489 - 09 **SM5YH** 489 - 10 **ZL2OU** 599 - 10 **Vw3TM** 488 - 10 **OZ5AA** - 10 **Vk2AX** 599 - 10 **Vk4AJ** 599 - 10 **LA8C** 599 - 11 **SM5NB** 589 - 11 **ZB2B** 589 - 11 **Vk2AB** 599 - 11 **D4ABB** 489 - 11 **EA9AI** 599 - 12 **Vk2DI** 599 - 12 **G2CLL** 589 - 13 **YR5C** 599 - 14 **G5LI** 489 - 15 **G3ADP** 489 - 16 **LA3UA** 478 - 16 **D2AT** 377 - 16 **LA2AJ** 468 - 16 **GW3ZZ** 478 - 17 **W6 JIM** 479 - 17 **YR6IIL** 489 - 17 **SV1AZ** 479 - 17 **I1XR** 367 - 21 **PA0PT** 488 - 22 **W5RT** 489 - 23 **LA3AA** 489 - 23 **VE1CD** 599 - 23 **SM3UD** 589 - 24 **W1DH** 489 - 24 **PA0PE** 489 - 24 **VB5AL** 589 - 24 **PR4IE** 599 - 01 **CE3CT** 489 - 01 **CX2CO** 489 - 01 **CX4CD** 489 02 **PY2HT** 599 - 02 **PY5BT** 489 - 03 **LR2TT** 489 - 03 **PY1Bw** 389.

METRI 10

08 **G3AL** 378 - 09 **G4QB** 599 - 09 **G2AG** 489 - 09 **G3LL** 488 - 10 **G2AL** 599 - 10 **G8LP** 488 - 10 **G4AB** 599 - 10 **G8IO** 499 - 11 **G6RB** 599 - 11 **PA0EP** 589 - 10 - **HB9BB** 489 - 11 **LU6AK** 589 - 11 **I1RT** 366 - 11 **XALM** 599 - 12 **W1HKk** 599 - 12 **G5JX** 479 - 12 **G6BB** 488 - 13 **W6TY** 589 - 13 **ET2kk** 599 - 14 **PY2AC** 599 - 14 **W3kT** 473 - 15 **PY 6AG** 489 - 16 **W5AX** 599 16 **OZ3FT** 489 - 16 **G8IO** 599 - 17 **G2VV** 599 - 18 **ON4SSA** 599 - 18 **G8AL** 599 - 19 **F7MZ** 599 - 20 **W9BkT** 489 - 21 **W8kU** 488.

Piero Soati (I1PS) qra 40 km N. N. O. Milano

NOTE DI ASCOLTO DEL MESE DI SETTEMBRE

I nominativi prima del nominativo indicano l'ora di ascolto

METRI 40

01 **I1NI** 589 - 01 **I1KD** 589 - 01 **PA0CFM** 478 - 02 **I1PA** 487 - 08 **I1CY** 589 - 08 **I1CW** 599 - 09 **I1MU** 589 - 10 **I1NP** 589 - 10 **I1KB** 478 - 10 **I1BS** 489 - 10 **I1BI** 489 - 10 **I1RR** 378 - 11 **G5FA** 489 - 11 **HB9CF** 599 - 12 **I1ASA** 589 - 12 **ON4RB** 489 - 13 **I1DV** 489 - 13 **I1GT** 489 - 14 **I1WG** 489 - 14 **I1SZ** 5 9 - 14 **I1RFV** 489 - 14 **I1GN** 589 - 14 **I1KBS** 589 - 14 **I1SDR** 489 14 **I1NA** 489 - 15 **I1VR** 478 - 15 **I1AT** 599 - 15 **I1CR** 489 - 15 **I1SKS** 589 - 15 **I1MV** 588 - 15 **I1AZA** 377 - 15 **I1PG** 489 - 15 **I1APT** 489 - 16 **I1KKK** 488 - 16 **I1AA** 589 - 16 **I1TF** 599 - 16 **I1WO** 489 - 16 **I1YH** 489 - 16 **I1FI** 489 - 16 **I1TR** 489 - 18 **LX1AY** 589 - 19 **G6YA** 499 - 19 **D3DQX** 489 - 20 **G2DPQ** 599 - 20 **I1CF** 599 - 21 **I1KK** 489 - 21 **I1CM** 489 - 21 **I1RHB** 499 - 21 **I1EK** 489 - 21 **GI5TK** 499 - 21 **G8HX** 599 - 21 **I1TJ** 489 - 21 **I1VB** 489 - 22 **I1OO** 499 - 22 **I1SD** 489 - 22 **G3LM** 489 - 23 **G3BF** 489 - 23 **HA5EW** 499 - 23 **F3FN** 489 - 23 **I1STM** 499 - 23 **I1XV** 599 - 23 **F9AN** 599 - 24 **G8HN** 599 - 24 **UA3AW** 599 - 24 **ON4KX** 589 - 24 **PA0RC** 499 - 24 **I1TT** 489 - 15 **I1RMR** 599 - 18 **SP1KWK** 599.

METRI 20

07 **K3TH** 488 - 08 **SU1TR** 378 - 09 **I1PQ** 379 - 09 **ZZ2FA** 489 - 09 **CM2CT** 599 - 10 **VK7DA** 599 - 10 **VK3AE** 599 - 11 **W3HN** 389 - 11 **ZL3GN** 599 - 11 **LA3LA** 589 - 11 **G5YS** 499 - 11 **VK2BO** 489 - 12 **UA3BI** 489 - 12 **PK1RI** 489 - 12 **VK3OP** 589 - 12 **G4DQ** 499 - 12 **F8BS** 489 - 13 **F3AL** 599 - 13 **G6OI** 599 - 13 **LA1G** 499 - 13 **D5F** 489 - 13 **OZ4AP** 589 - 13 **ON4WX** 599 - 13 **PA0XE** 499 - 14 **F3AD** 599 - 14 **PA0XC** 489 - 14 **I1US** 389 - 14 **G3SZ** 599 - 18 **VK3BT** 489 - 18 **GW3DV** 489 - 18 **OE4WN** 599 - 19 **VS1BX** 599 - 19 **VU2WR** 478 - 19 **W6KT** 489 - 19 **W6BSB** 489 - 22 **LZ1XX** 599 - 22 **VS7ES** 599 - 22 **VS9AN** 499 - 22 **YI6CK** 499 - 22 **W1BUA** 539 - 22 **VE8MF** 499 - 22 **W3KK** 489 - 22 **ZS1CI** 489 - 22 **VQ2HC** 489 - 23 **I1CF** 499 - 23 **ZL2FA** 489 - 23 **LS8EN** 599 - 23 **LU4AJ** 489 - 24 **W6VKV** 489 - 24 **W2CT** 489 - 24 **PY9AF** 489 - 24 **YV5AR** 489 - 24 **CE3KT** 489 - 01 **VE1CD** 599 - 01 **CX8BA** 498 - 02 **PY1FG** 489 - 02 **PY3TP** 599.

METRI 10

09 **W4TRU** 599 - 09 **G3BM** 499 - 09 **W6TKO** 489 - 12 **G5OV** 599 - 12 **G4NT** 489 - 13 **F6RT** 489 - 13 **I1UB** 489 - 14 **I1PTR** 489 - 14 **F8YY** 389 - 15 **W1HC** 599 - 15 **W8RCD** 599 - 15 **W3BW** 499 - 16 **D4AOL** 489 - 16 **PY1AT** 489 - 16 **G3BN** 489 - 17 **W2GPG** 489 - 18 **W1HVC** 599 - 18 **F8PI** 389 - 19 **XADT** 489 - 20 **SU1KE** 489 - 20 **W4SBG** 489 - 21 **W1NCO** 489 - 22 **W1AGO** 489 - **G3TT** 489 - 22 **ON4SS** 389.

Piero Soati (I1PS) qra 40 km N. N. O. Milano

Nominativi degli OMS ricevuti dal 5 al 15 settembre. I dati di ascolto si riferiscono alla sola grafia.

METRI 40

w2MC 579 - **G2XB** 587 - **G2HLF** 589 - **G8OJ** 579 - **PA0GT** 3/579 vy qrm W8 dfy 589 - **w2NDS** 559 - **DEECO** 559 - **F3FN** 549 **ZL2BH** 439 - **w2OEC** 339 vy qrm fr fone - **w1MCT** 249 qrm - **Gw3Xw** 567 - **G2ADJ** 578 - **G3TU** 577 - **GI2FDL** 578 - **G3SN** 578 - **G3XV** 569 - **G2XB** 579x - **G3Hk** 579 - **w4YAL** 549 - **w3kFT** 569 - **G8OJ** 579 - **G2BUJ** 3/589 vy qrm.

METRI 20

SM5UN 589 - **G8OY** 599 - **w6EJS** call **I1kN** 579 - **UA3Aw** 568 - **G6CL** 579 - **G3VO** 579 - **SM5XB** 569 - **SM4wZ** 339 - **LA7CQ** 389 vy qrm fr fone - **F8Uk** 459 - **G5UI** call - **SM7NO** 589 - **G3CF** 559 - **OZ7ON** 588 - **C8kP** 589 - **G2IQ** 4/579 - **G5CQ** 579 - **Gw2XZ** 599 - **OZ3NN** 2/453 vy qsb - **G5LA** 579 - **UA1AF** 589 - **YR5C** 557 - **VE3ACS** 439 - **SM3HE** 599 - **I1IR** 578 - **ZL2ZM** 539 - **G5LH** 589 x - **G3Pw** 579 - **SM5YV** 569 - **G2CDN** 533.

Jader Jacopini (I1LI) qra 30 km N. Milano

Rassegna della stampa tecnica

UNA RADIO PENNA

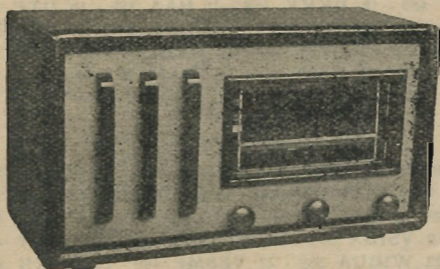
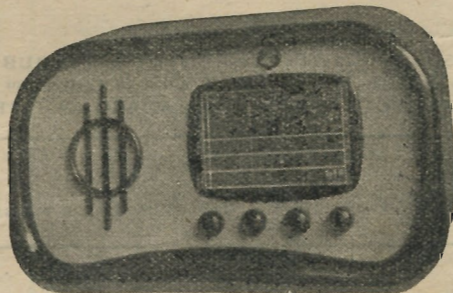
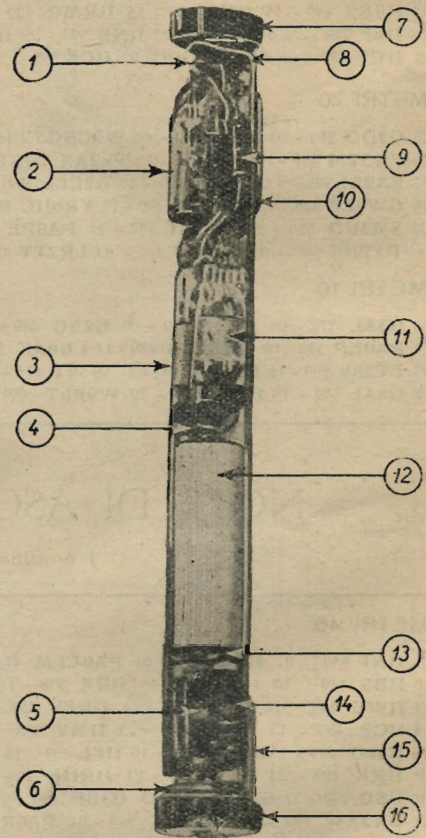
RADIO CRAFT 4-1946

Viene descritta una radio-penna di cui la Utis Electronic Corporation (S.U.A.) ha già iniziato la costruzione.

Come visibile dagli schizzi la radio-penna ha una lunghezza di 15 cm. con l'aereo in posizione di non estensione, e circa 30 con l'aereo esteso; viene normalmente portata come una penna stilografica avendo un diametro di soli 18 mm., ed un peso di 3 once.

La radio-penna non era stata progettata per funzionare in altoparlante, essa è una *radio personale*; il risuonatore che è visibile dalle foto si piazza nell'auricolare di un orecchio e premendo il bottone dell'interruttore etnra istantaneamente in funzione.

La banda coperta è la normale broadcasting (onde medie).

In un piccolo strumento di questo tipo, appariva chiaro non esservi spazio sufficiente per un normale chassis. Pertanto si è fatto uso di un supporto centrale costituito da una bacchetta di ma-

CHASSIS DELLA RADIO PENNA

1 attacco del risuonatore elettroacustico piezoelettrico
2, 3, 10, 11 valvole del tipo "miniature"
4 contatto per la batteria
5 blocco di condensatori
6 condensatore di accordo
7 altoparlante miniatura del tipo a cristallo
8 chassis e filo di terra
9 condensatore di blocco
12 batteria
13 contatto per la batteria
14 primario dell'induttore di accordo
15 connessione per l'aereo
16 manopola di sintonia

teriale plastico del diametro di 15 mm., sopra la quale trova sistemazione la parte superiore del complesso. Due fili rigidi assicurano una sufficiente rigidità a tutto il complesso.

Il circuito è quello di una supereterodina a 4 valvole; il riproduttore elettroacustico è del tipo piezoelettrico ed assicura una riproduzione chiara e sufficientemente forte per le stazioni locali. Il condensatore di accordo è del tipo a compressione, studiato appositamente. La particolarità principale è che *non vi è batteria anodica;* anche i più

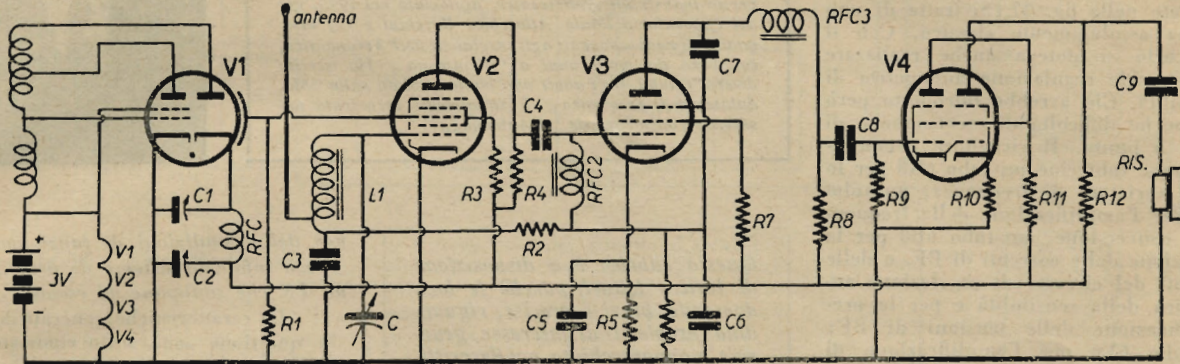
piccoli tipi moderni di batterie anodiche sarebbero infatti risultati troppo grandi.

La batteria « *A* » è del tipo ad ossido di mercurio permettente un servizio di durata maggiore delle normali batterie a carbone. Incidentalmente precisiamo che questa nuova batteria è stata usata molto estensivamente per il *radio-Fuze*.

La V_1 è del tipo a gas. Un numero sufficientemente grande di ioni è in libertà nella reazione rettificatrice in modo da ridurre la resistenza interna.

La frequenza di oscillazione del circuito oscillatorio di V_1 viene utilizzata per la mescolazione.

Gli altri tubi sono normali, della serie

Così poichè ogni stazione accordata ha un differente valore di frequenza intermedia, tutte vengono amplificate egualmente bene. La combinazione di una corta antenna e di una bobina di accordo ad elevato Q, dà una selettività sufficente per gli scopi di questo ricevitore.

La tensione anodica di 90 volt necessaria al funzionamento dei tubi è ottenuta secondo un nuovo processo denominato « Electronic Power Regeneration » usata per fornire alte tensioni con basse correnti.

Il ricevitore è progettato in modo che ogni valvola, esclusa la generatrice di potenza lavora su di una resistenza onde poter avere alte tensioni ma basse correnti.

La valvola V_1 è la valvola speciale che esplica la funzione di oscillatrice rettificatrice. Essa è stata progettata in modo da entrare facilmente in oscillazione con i 3 volt forniti dall'unica batteria. Il circuito oscillante, come visibile nello schema lavora come autotrasformatore di *A.F.* la cui tensione di uscita alimenta la sezione rettificatrice del tubo.

Filtrata dall'impedenza *r.f. RFC*-1, e dai condensatori C_1 e C_2 una tensione di 180 volt alimenta gli altri tubi.

super-miniature *N-E*. Un particolar accorgimento di questi tubi è il *catodo spruzzato* (*sprayed cathode*). Il filamento è rivestito di materiale isolante ed il catodo conduttivo direttamente spruzzato sopra.

Vi è *solo un circuito accordato*.

Ciò ha reso possibile l'uso di una frequenza fina per l'oscillatore, che da V_1 viene iniettata mediante un accoppiamento capacitativo a V_2.

Lo stadio a media frequenza è disaccordato ed accoppiato a resistenza.

Il funzionamento di V_3 è molto interessante. Esso lavora come prima amplificatrice di media frequenza, nel mentre rettifica i segnali sulla sua griglia di soppressione; il segnale rettificato viene riapplicato alla griglia attraverso *RFC*-2 e amplificato in bassa frequenza.

La funzione di controllo automatico del volume viene esplicata dalla sezione diodica del circuito.

Numerosi brevetti coprono questa interessantissima realizzazione e si prevede di poter realizzare in futuro complessi simili con sole 2 valvole invece di quattro.

La sensibilità è sufficente alla ricezione di tutte le stazioni locali, riuscendo però influenzata dalle grosse costruzioni metalliche. Il prezzo originario per la radio-penna s'aggirava sui 15 dollari per il modello meno caro.

M. U. Fips ★

PUBBLICAZIONI RICEVUTE

UGO RUELLE: COMPENDIO DI RADIOTECNICA. Volume in 16° di 274 pagine, con 127 figure. Trerrè - Editori. Livorno, 1946.

E' una rapida esposizione dei principi fondamentali di radiotecnica, a nostro giudizio ben svolta, per quanto eccessivamente sintetica. Non molto curati i disegni distribuiti nel testo.

BBC - LONDON: ECCO RADIO LONDRA. Elegante volumetto a sfondo propagandistico di 64 pagine, con 28 ottime illustrazioni.

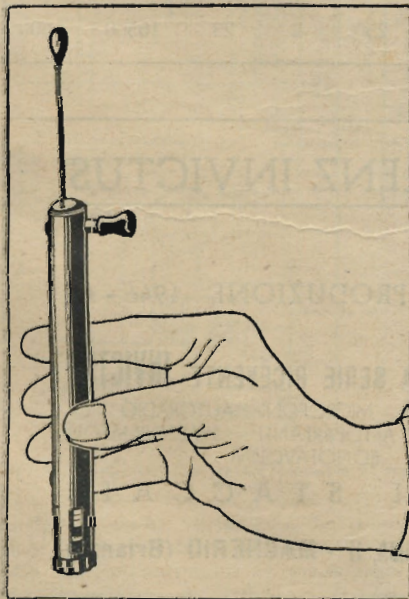
ELETTRONICA, 1, n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 gennaio-settembre 1946.

IL RADIO GIORNALE, XXIV, n. 1, 2, 3, 4, gennaio-agosto 1946.

THE GENERAL RADIO EXPERIMENTER, XX, n. 11-12, aprile-maggio 1946 - XXI, n. 1, giugno 1946.

INFORMAZIONI TECNICHE MIAL, II, n. 18-19, giugno-agosto 1946.

BOLLETTINO TECNICO BELOTTI - Listino V - RC-RS - (*Regolatori « Variac » semplici ed accoppiati, reostati toroidali, resistenze tubolari smaltate, laccate, in filo nudo, ossidato o coperto, reostati a cursore semplici e doppi*). - Settembre 1946.

NOVA - RADIOAPPARECCHIATURE PRECISE: 1936-1946 - 10 *anni di ininterrotto cammino* - Settembre 1946.

CONSULENZA

Giuseppe Termini, nato a Milano il 7 febbraio 1914, perito industriale radiotecnico, diplomato nel 1935, già del Laboratorio Radio Allocchio, Bacchini e C., insegnante di radioapparati agli specialisti dell'Aeronautica, collabora da molti anni a "l'antenna", Ha scritto diversi volumi, tra i quali uno molto quotato sulla "Modulazione di frequenza". È attualmente incaricato del servizio consulenza de "l'Antenna".

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori, purchè le loro domande, brevi e precise, riguardino problemi di interesse generale o apparecchi da noi descritti. Agli abbonati si risponde gratuitamente su questa rubrica, coloro che non lo sono dovranno accompagnare ogni richiesta da 50 lire.
Per consulenze di carattere particolare, traduzioni, ecc. prezzo da convenirsi volta per volta.

G Ter 6649 - Sig. L. Migatta

155° Rgt. Art. D. F. « Mantova » R. C. Piacenza.
Chiede lo schema elettrico di un ricevitore per onde medie e corte in cui sia possibile utilizzare i tubi 6K8 - 6K7 - 6B8 - 6H6 - 6V6 - 80. Desidera inoltre lo schema elettrico di un ricevitore a due tubi alimentati in CC.

Lo schema elettrico della super è riportato nella fig. 37. Si tratta di uno schema assolutamente classico. Con il tubo 6H6 si poteva anche realizzare una speciale regolazione automatica di sensibilità. Ciò avrebbe introdotto però non poche difficoltà di esecuzione e di messa a punto. Il ricevitore comprende cinque tubi cioè un tubo 6K8 per lo stadio variatore di frequenza; un tubo 6K7 per l'amplificazione della frequenza di conversione; un tubo 6B8 per la rivelazione delle correnti di BF, e delle correnti del circuito di regolazione automatica della sensibilità e per la preamplificazione delle tensioni di BF; un tubo 6V6 per l'amplificazione di potenza. L'alimentazione è affidata ad un tubo 80 e al trasformatore di linea. Per quanto riguarda il gruppo di AF è consigliabile ricorrere ad una realizzazione industriale. Il gruppo P1 della NOVA è a variazione di permeabilità ed ha requisiti di funzionamento veramente eccezionali. Con il gruppo P1 l'alimentazione delle griglie 3 e 5 del tubo 6K8, non può avvenire collegando detti elettrodi a monte della resistenza da 15000 Ω. Occorre infatti un carico resistivo sull'anodo del triodo atto a ridurre la tensione a 100 V, secondo la variante riportata nella fig. 38. Tale variante vale anche per i gruppi « Geloso » con i quali è inoltre necessario interporre un condensatore da 300 pF fra l'avvolgimento di reazione dell'oscillatore e l'anodo del triodo del tubo 6K8.

Per quanto riguarda il ricevitore a due tubi in CC occorre vengano specificati i tipi di cui dispone. Per poter funzionare con 20÷25 V di tensione anodica, è necessario ricorrere a bigriglie, quali la Zenith D4, ecc. Attualmente questi tubi sono praticamente introvabili. Con i tubi FIVRE, 1A7, 1N5, ecc. occorre una tensione anodica possibilmente non inferiore a 45 V. Diversamente i risultati non sono soddisfacenti. Occorre quindi una precisazione in merito, ripetendo tale richiesta all'Ufficio Consulenza (Sezione Progetti) de L'« Antenna ».

G Ter. 6650 - Sig R. Sermasi

Bologna. — *Desidera precisazioni sull'uso dei triodi W 69 (Zenith) e RS 31 (Telefunken) e sulla determinazione grafica delle condizioni di funzionamento. Allega infine lo schema di principio di un TX che sottopone ad esame.*

Le caratteristiche generali dei tubi in questione sono sotto riportate.

Le tensioni di polarizzazione possono essere conosciute sperimentalmente adottando la suddivisione potenziometrica di una tensione di 250 V (50 m A), fornita da un adatto generatore.

I tubi RS31 possono essere adoperati per l'amplificazione delle correnti modulate (classe B), applicando una tensione di polarizzazione di 120 V.

Precisiamo inoltre che i tubi suddetti sono ad accensione diretta e che occorre provvedere a neutralizzare la capacità infraelettrodica griglia-anodo dei tubi RS31. Ciò consente di ottenere, come è noto, un effetto retroattivo contrario a quello prodotto dalla capacità indicata. Lo schema elettrico di principio del TX è esatto ove lo si completi con tale particolare.

TIPO	POTENZA WATT			Tensione filamento volt	Corrente filamento ampere	Corrente di saturazione mA	Pendenza mA/V	Coefficiente di amplificaz.	Resistenza interna ohm	Tensione anodica max volt
	utile	dissip. max	d'aliment.							
W 69	25	20	45	10	2,5	150	1	27	27000	1000
RS 31	80	75	136	10	4,5	250	2	23	16500	1600

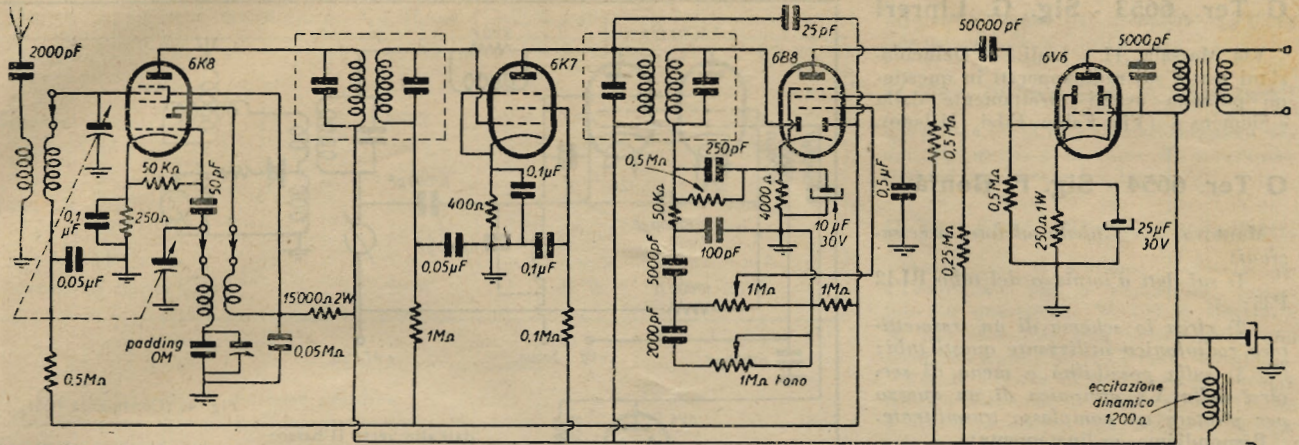



Fig. 37 (Consulenza 6619)

G Ter. 6651 - Sig. F. Gessi

Imola.

I circuiti per la riduzione dei disturbi del Sig. Callegari (N. 5-6 « L'Antenna » 1943) sono quanto mai classici e rappresentano una conclusione di numerosi studii eseguiti dall'autore, il quale ha anche ottenuto delle protezioni industriali su qualcuno di essi. Il fatto che all'anti-noise si accompagni una diminuzione della potenza di uscita è comprensibile, quando si tiene presente l'azione limitatrice di ampiezza affidata al diodo. Occorre pertanto verificare le costanti di tempo dei circuiti in parola. Un dispositivo anti-noise veramente efficace richiede l'uso di un tubo separato per l'amplificazione delle correnti di MF.

Fig. 38 (Consulenza 6649)

Su questo circuito si tratterà diffusamente su uno dei prossimi numeri. Anche sugli amplificatori di BF si dirà in altra sede. Dal punto di vista costruttivo degli elementi potete seguire la trattazione del Sig. A. Azzali, pubblicata nei numeri precedenti.

G Ter. 6652 - Sig. L. Del Ross

Udine. — *Chiede i dati relativi al calcolo analitico delle induttanze di accordo di un generatore di segnali. Desidera inoltre lo schema elettrico di un generatore con modulazione di ampiezza e di frequenza.*

Tra i dati da fissare a priori e cioè in sede di progetto, consideriamo quelli relativi ai valori estremi di capacità del condensatore di accordo e i limiti di frequenza dell'intera gamma di funzionamento.

Fig. 39 (Cons. 6652) Generatore modulato di segnali per λ compresa fra 5 e 3000 metri.

Noti C_{max}, C_{min}, f_{max} ed f_{min} si ha quindi:

$C_{max}/C_{min} = m$; ogni sottogamma avrà una estensione $f_{1max}/f_{1min} = n$, in cui è $n = (m+1)^{1/2}$.

L'induttanza di accordo avrà un valore

$$L_1 = \frac{f_1^2{}_{max} - f_1^2{}_{min}}{4\pi^2 f_1^2{}_{max} \cdot f_1^2{}_{min} (C_{max} - C_{min})} \quad (1);$$

ai capi di essa dovrà disporsi un compensatore di allineamento

$$Cp_1 = \frac{f_1^2{}_{min} \cdot C_{max} - f_1^2{}_{max} \cdot C_{min}}{f_1^2{}_{max} - f_1^2{}_{min}} \quad (2)$$

Notisi che il pedice 1 dato ad f_{max}, f_{min}, L e Cp si riferiscono alla prima sottogamma Analogamente occorre procedere per le sottogamme successive.

Posto, ad esempio, $f_{1min} = 2506$ kHz, $f_{1max} = 5465$ kHz, $C_{min} = 20$ pF, $C_{max} = 160$ pF, si ha rapidamente sostituendo in (1) e (2):

$$L_1 = 22.77 \ \mu H$$
$$Cp_1 = 17.27 \ pF$$

La determinazione analitica dei dati costruttivi delle induttanze è possibile accettando un'imprecisione più o meno notevole, non valutabile a priori. Ciò per il fatto che le espressioni di calcolo considerano dei coefficienti sperimentali in cui concorrono numerosi fattori accidentali.

Le necessità costruttive possono essere pertanto soddisfatte convenientemente consultando i numerosi abachi esistenti in materia, quali ad esempio quelli riportati nella Monografia n. 1 del Sig. Nazareno Callegari (il Rostro - Milano).

Lo schema elettrico di un generatore di segnali con modulazione in ampiezza è riportato nella fig. 39. Nella tabella I si hanno i dati costruttivi delle induttanze di accordo. Un generatore provvisto di modulazione di frequenza è ora in via di realizzazione sperimentale e verrà riportato quanto prima su queste pagine.

G Ter. 6653 - Sig. G. Lipreri

Via Marsala, 11 - Lodi. — Delucidazioni esatte sui radioapparati in questione possono aversi direttamente dalla « Siemens » (Via Fabio Filzi, Milano).

G Ter. 6654 - Sig. F. Bonfá

Mantova. — *Chiede alcune precisazioni:*

1) *sui dati d'impiego del tubo* RL12 P35;

2) *circa lo schema di un trasmettitore radiofonico utilizzante questi tubi;*

3) *sulla possibilità o meno di servirsi della XX armonica di un quarzo per pilotare un complesso trasmittente.*

Rispondiamo ordinatamente:

1) i dati caratteristici di funzionamento del tubo RL12 P35 sono qui appresso riportati.

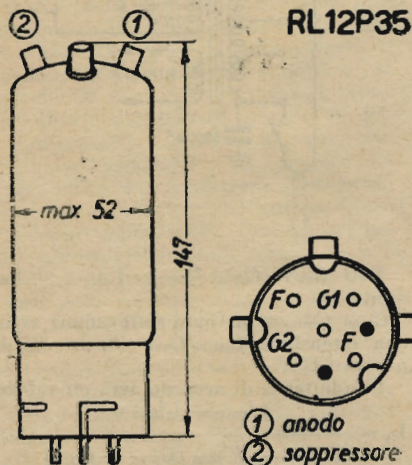



Fig. 40 (Cons. 6654)

Per quanto riguarda i collegamenti agli zoccoli si veda la fig. 40.

Lo schema di principio di un trasmettitore radiofonico utilizzante i tubi RL12 P35 è riportato nell fig. 41.

Il trasmettitore comprende dodici tubi. Un tubo 6V6 compie le funzioni di generatore pilota ad accoppiamento infraelettrodico (eco) ed è seguito da due pentodi RL12P35, in parallelo, con i quali si provvede all'amplificazione di potenza. Il circuito anodico di questi tubi comprende una cellula, R, Z, atta ad impedire autoscillazioni a frequenze ultraelevate (oscillazioni spurie). I soppressori sono collegati ad un commutatore a due posizioni che consente di applicare ad essi una tensione negativa sufficientemente elevata per impedire gli effetti degenerativi che s'incontrano durante le regolazioni del trasmettitore. E' infatti noto che in sede di accordo del sistema radiante, si ha una notevole trasformazione di calore sull'anodo e quindi una causa di deterioramento del tubo. La modulazione di ampiezza è ottenuta per variazione di tensione anodica e di griglia schermo. Si ha la modulante all'uscita di una catena di tre stadii, comprendenti nell'ordine, un controfase in classe AB1 (tubi PE06/40), un'invertitore di fase (tubi 6J5) e un amplificatore di tensione a duplice entrata (tubi EF6).

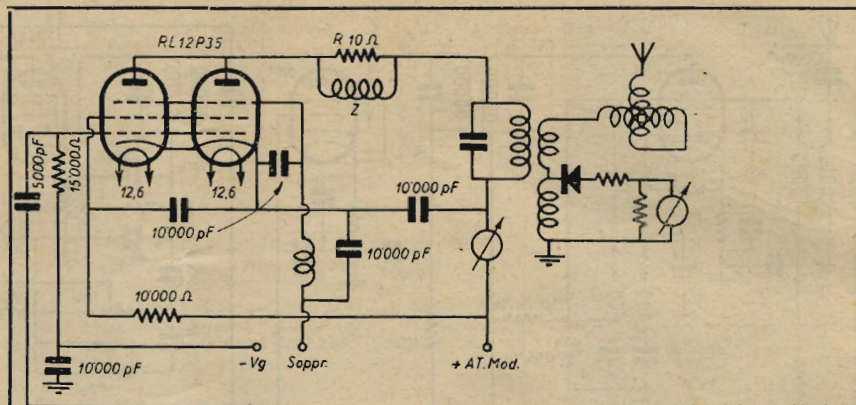
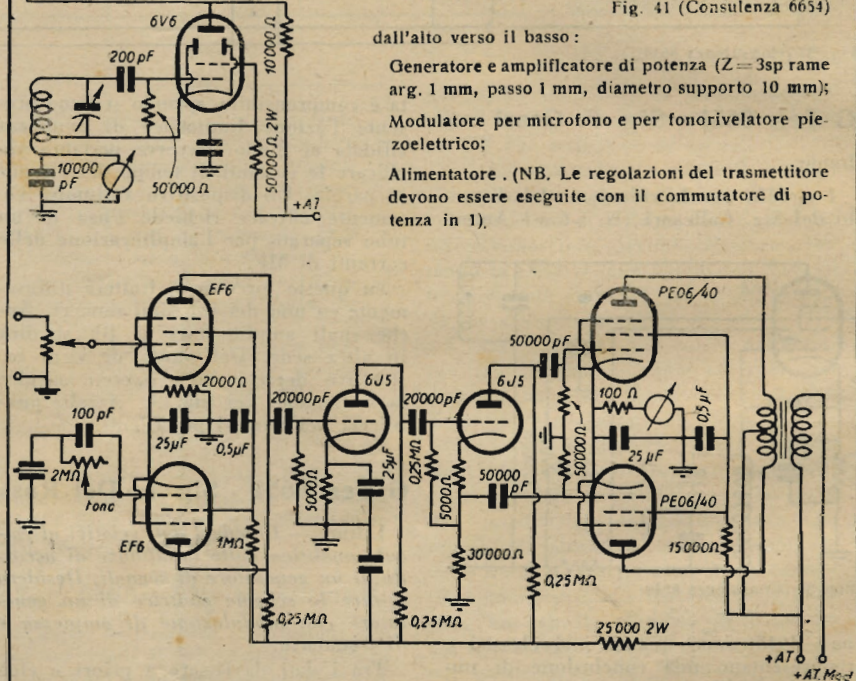



Fig. 41 (Consulenza 6654) dall'alto verso il basso:

Generatore e amplificatore di potenza (Z = 3sp rame arg. 1 mm, passo 1 mm, diametro supporto 10 mm);

Modulatore per microfono e per fonorivelatore piezoelettrico;

Alimentatore . (NB. Le regolazioni del trasmettitore devono essere eseguite con il commutatore di potenza in 1).

DATI CARATTERISTICI DI FUNZIONAMENTO DEL TUBO RL12P35

Accensione a riscaldamento indiretto 11,6 V - 0,68 A

Capacità infraelettrodiche:				
		Vg2 max	200	V
		Va max	800	V
		Dissipaz. anod. max	30	W
		» g 2 »	5	W
Cg — a	0,05 pF	Corrente catodica max	150	m A
Cg — k	18.5 ± 2 pF	» g 1 »	4	m A
Ca — k	9,5 ± 1,5 pF	Tensione catodo-filam. max	80	V

Amplificatore in classe C (Telegrafia)

	λ ≥ 50 mt	λ ≥ 15 mt	λ ≥ 4,5 mt
Tensione anodica	800V	700V	400V
» g2	200V	200V	200V
» g1	— 80V	— 80V	— 60V
Corrente anodica	90 mA	90 mA	90 mA
» g2	22 mA	23 mA	25 mA
» g1	3 mA	3 mA	4 mA
Potenza di uscita	50 W	45 W	20W

Amplificatore modulato

1. Per variazione di tensione anodica (m = 1)

Tensione anodica	V_a =	600 V
Tensione di gr. schermo	V_{g_2} =	120 V
Tensione di polarizzazione	V_{g_1} =	— 120 V
Tensione di eccitazione (A. F.)	v_e =	130 V
Corrente anodica	I_a =	60 mA
Corrente di gr. schermo	I_{g_2} =	35 mA
Corrente di gr. controllo	I_{g_1} =	4 mA
Resistore in serie alla gr. schermo	R_{g_2} =	8000 Ω

2. Per variazione di tensione del soppressore (m=1).

Tensione anodica	V_a=600V	V_a=800V
» di gr. schermo	V_{g_2}=200V	V_{g_2}=200V
Potenziale base di g1	V_{g_1}=— 60V	V_{g_1}= — 80V
Tensione di eccitazione	v_e=80V	v_e=100V
» del soppressore	V_{g_3} =— 200V	V_{g_3} — 250V
Ampiezza della tens. di mod.	v_{g_3}=200V	v_{g_3}=250V
Corrente anodica	I_a=50 mA	I_a=45 mA
» di gr. schermo	I_{g_2}=25 mA	I_{g_2}=23 mA
» di gr. controllo	I_{g_1}=4 mA	I_{g_1}=2 mA

3. Per variazione di tensione di polarizzazione (m=1).

Tensione anodica	V_a=600V	V_a=800V
» di gr. schermo	V_{g_2}=200V	V_{g_2}=200V
Potenziale base di polarizzazione	V_{g_1}= — 85V	V_{g_1}= — 100V
Ampiezza tensione di eccitazione	v_{g_1}=85V	v_{g_1}=90V
Ampiezza tensione modulazione	b. f.=25V	b. f.=25V
Corrente anodica	I_a=50 mA	I_a=40 mA
» di griglia schermo	I_{g_2}=10 mA	I_{g_2}=6 mA
» » » controllo	I_{g_1}=0,5 mA	I_{g_1}=0.5 mA

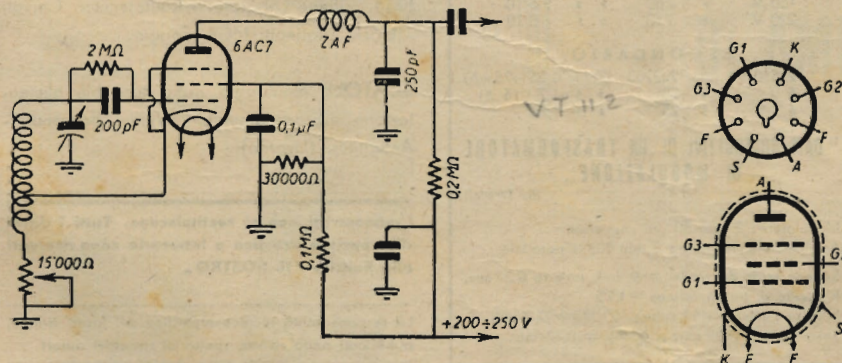



Fig. 42 (Cons. 6659). Ricevitore a reazione e collegamenti alle zoccolo del tubo 6AC7.

E' previsto l'uso di un fonorivelatore piezoelettrico.

L'alimentazione è affidata a due tubi 866 che possono essere anche sostituiti con due tubi 5X4, provvedendo ognuno al raddrizzamento di una alternanza. Il circuito di alimentazione comprende anche un triodo (45) per il raddrizzamento delle tensioni di polarizzazione e di alimentazione dei soppressori.

Ulteriori precisazioni costruttive sui componenti del trasmettitore in parola vengono forniti a richiesta (*Ufficio Consulenza de « l'antenna »*).

G Ter. 6655 - Sig. M. Spinardi

Venezia. — Una raccolta completa dei dati richiestici è in corso di esecuzione e verrà pubblicata fra breve.

G Ter. 6656 - Sig. A. Fioravanti

Aosta. — Il numero richiesto de « l'antenna » non è reperibile. Per i tubi in questione (W 100 A Zenith e W 250 Marconi) può essere utile una comunicazione in « Piccoli annunci ».

Per la licenza di trasmissione occorre inviare domanda al Radio Club d'Italia a Roma o anche alla sede di Milano (Via privata Bitonto, 5), oppure alla Segreteria Generale dell'ARI (Viale B. Maria 24, Milano).

Schemi elettrici di trasmettitori sono pubblicati in gran numero su « l'antenna », specie nella « Consulenza ». Avremo tra breve un OM di più?

G Ter. 6657 - Sig. C. Ofidan

Roma. — Il materiale per l'amplificatore in questione può essere richiesto alla NOVA (p.za Cavour, 5 - Milano).

G Ter. 6658 - Sig. F. Punzi

Brindisi.

— Rispondiamo ordinatamente:

1) per ottenere la licenza di radioriparazione occorre rivolgersi alla sezione locale dell'« Ufficio tecnico delle imposte di fabbricazione » ed espletare le diverse pratiche da essa indicate;

2) un'apparecchiatura trasportabile per il controllo dei radioricevitori, deve comprendere: un generatore di segnali, un misuratore di uscita e un analizzatore di tensioni, correnti e resistenze.

Un'apparecchiatura del genere è ora in sede di progetto e verrà quanto prima resa nota su queste pagine.

3) Il successo del lavoro di radioriparazione è legato a molteplici fattori, tra cui predominano quelli tecnici e quelli morali. Sicurezza di esecuzione, prontezza, onestà, affabilità, sono forse le doti che maggiormente s'impongono. Occorre saper raggiungere questo successo con la perfezione del proprio lavoro e con la serietà e completezza che esso richiede. In altri casi è conveniente far uso di una ragionata pubblicità, svolta con metodo e intelligenza.

4)Per ottenere le licenze di trasmissione occorre rivolgersi al « Ministero delle Comunicazioni ». I ragguagli in parola e le pratiche relative sono anche svolti dal Radio Club d'Italia (Via Del-l'Orto di Napoli 10, Roma) e dalla Segreteria Generale dell'ARI (Viale B. Maria 24, Milano) cui può rivolgersi direttamente.

G Ter. 6659 - Sig. C. Criampi

Velletri (Roma).

1) Il tubo 6AC7 può funzionare come ricevitore a reazione adottando lo schema riportato nella fig. 42. Il medesimo schema serve anche per il tubo 6RV.

2. Il contatore di cui trattasi è del tipo ad induzione ed è fondato sul

principio del campo ruotante provocato su un disco metallico da due flussi magnetici alternati spostati di fase. Allo scopo di creare sul disco una coppia di ruotazione sufficiente per equilibrare gli attriti dei perni, si fa uso di una piccola armatura di ferro disposta in prossimità del nucleo centrale. Modificando la posizione di questa armatura si compensa convenientemente la coppia resistente di attrito e si varia agevolmente la sensibilità dell'apparecchiatura.

4) Le caratteristiche elettriche (capacità e tensione di esercizio) dei condensatori fissi di accoppiamento e di disaccoppiamento sono determinate ovviamente dalle caratteristiche del circuito su cui sono adoperati. Lo stadio pilota può adoperare, ad esempio, il tipo 104 della *SSR* Ducati, mentre il separatore e lo stadio finale richiedono condensatori con tensione di scarica superiore a 2000 V (quale, ad esempio, quelli della serie B.K.3 della « Microfarad »).

TABELLA 1 (Cons. 6652)

C = 350 pF

GAMMA kHz	GAMMA mt	Numero complessivo di spire	∅ DEL SUPPORTO mm	∅ del filo mm	*Osservazioni*
100 ÷ 300	3000 ÷ 1000	400 + 125 *	20	5 x 0,07	Avvolg. a nido d'ape suddiviso in tre bobine da 133 spire + una bobina da 125 spire
300 ÷ 900	1000 ÷ 333	120 + 30 *	20	15 x 0,05	Toroidale (affiancate)
900 ÷ 2700	333 ÷ 111	40 + 12 *	16	0,5	» »
2500 ÷ 7500	120 ÷ 40	28 + 8 *	16	0,6	» ; passo mm. 0,6
7500 ÷ 22500	40 ÷ 13,3	12 + 4	16	0,9	» ; » mm. 0,9
22000 ÷ 60000	13,6 ÷ 5	10 + 3	10	1,2	» ; » mm. 1,2

* Con nuclei NOVAFER regolabili cilindrici lunghi 15 mm., ∅ 8 mm.

G Ter. 6660 - Sig. M. Ferro

Camogli

Chiede alcuni schiarimenti sul modo di procedere alla costruzione di un trasmettitore per modulazione di ampiezza da 100 *watt. Più precisamente desidera siano precisati:*

1) *la suddivisione dei diversi stadii;*

2) *i dati costruttivi delle impedenze di arresto e dei trasformatori di linea e di modulazione;*

3) *i dati costruttivi delle induttanze di accordo per tre lunghezze d'onda di lavoro* (10, 20 *e* 40 *metri*);

4) *le tensioni di lavoro dei condensatori fissi di accoppiamento e di disaccoppiamento.*

Precisiamo ordinatamente:

1) Si possono suddividere con vantaggio i diversi stadi adoperando tre telai separati, rispettivamente, per l'alimentazione, per il modulatore e per i generatori di alta frequenza. Occorre disporre convenientemente i bocchettoni e i cavi di collegamento fra essi, in modo da escludere fenomeni reciproci di disturbo. Ciò riguarda particolarmente i conduttori entranti e quelli uscenti dall'alimentatore e dal modulatore, che è bene siano schermati e disposti lontano dai generatori di alta frequenza.

2) I dati costruttivi delle impedenze di arresto e dei trasformatori di linea e di modulazione sono riportati nella tabella 2.

3) Nella tabella 3 si hanno invece i dati costruttivi delle induttanze di accordo per le tre lunghezze d'onda di lavoro (10, 20 e 40 metri).

TABELLA 2 (Cons. 6660)

„DATI COSTRUTTIVI DI IMPENDENZE DI ARRESTO„
Banda 7 ÷ 28 MHz

(G. Termini)

4,5 — 3 — 7

Supporto ceramico
N.° di spire 45 x 4
∅ del filo 2/10, 2 cop. seta

"DATI COSTRUTTIVI DEL TRASFORMATORE DI ALIMENTAZIONE„

(Callegari - Onde corte e ultracorte - 1945 - Il Rostro - pag. 233)

Sezione del nucleo = 15 cm²
N.° spire per Volt primario = 3, 5

PRIMARIO

110 V	spire	385	∅ filo	11/10
125 V	»	438	» »	10/10
160 V	»	560	» »	9,5/10
220 V	»	770	» »	8/10

SECONDARIO

2x550 V	spire	2x2200	∅ filo	0,25 (95 mA)
5 V	»	20	» »	1,7 (6 A)
6,3 V	»	25	» »	1,7

"DATI COSTRUTTIVI DI UN TRASFORMATORE DI MODULAZIONE„

(G. Termini)

Modulatore: 2 tubi 807 in controfase
Amplificatore modulato: 2 tubi 807 in parallelo.

Sezione lorda del nucleo = 9 cm²; traferro 0,32 mm.
Rapporto di trasformazione = 1,25
Primario: 1150 + 1150 spire; ∅ filo = 0,15 mm.
Secondario: 1900 spire; ∅ filo = 0,22 mm.

TABELLA 3 (Cons. 6660)

Gamma	N.° di spire	∅ del filo mm	∅ DEL SUPPORTO mm	Lunghezza dell'avvolg.
30 MHz	7	1	22	18
15 MHz	14,5	0,9	22	26
7,5 MHz	23	30 x 0,04	20	20

PICCOLI ANNUNCI

Sono accettati unicamente per comunicazioni di carattere personale. L. 15 per parola; minimo 10 parole. Pagamento anticipato.

Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di un annuncio (massimo 15 parole) all'anno.

EDITRICE "IL ROSTRO„ Via Senato, 24 - MILANO

Dottor Ingegnere Spartaco Giovene *direttore responsabile*

Pubblicazione autorizzata dal P. W. B.

ISTITUTO GRAFICO AGNELLI - MILANO

il P1 *in costruzione*

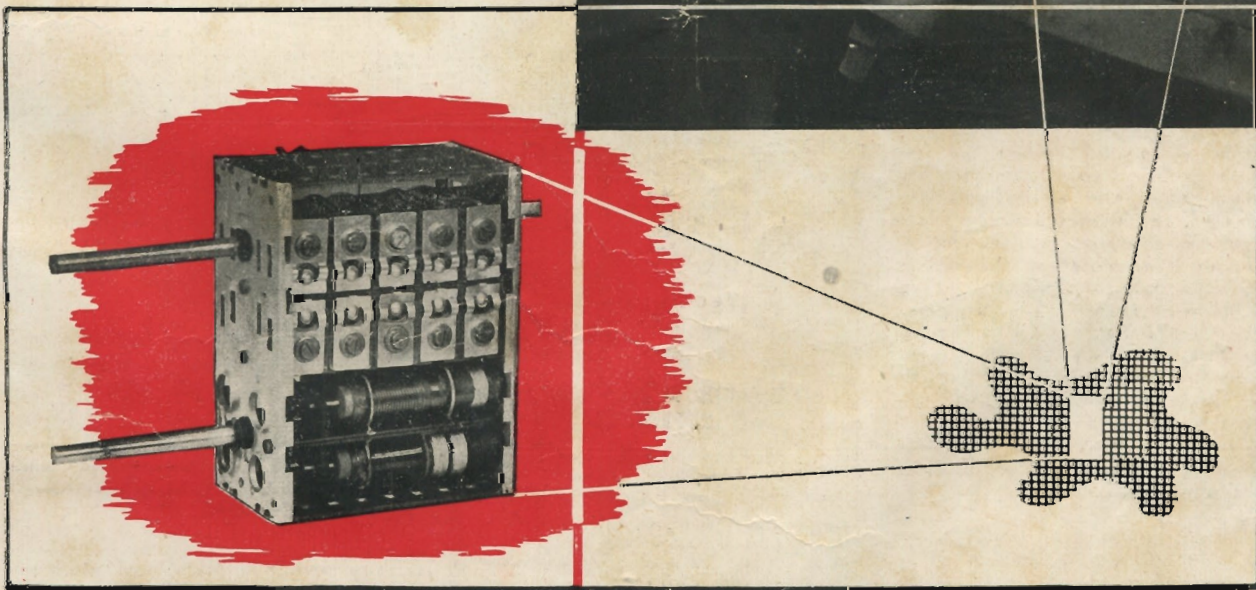
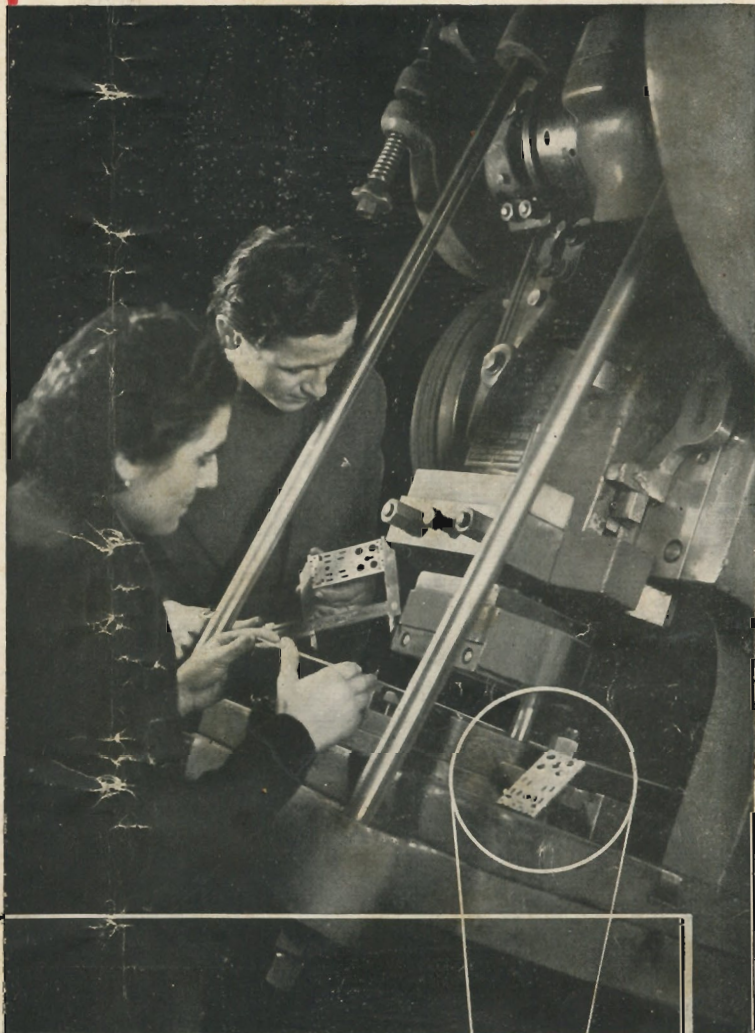
2. In una fabbricazione di serie le tolleranze devono essere ridotte al minimo se si vuole fare la produzione.

Alla NOVA tutto il materiale tranciato o lavorato, viene sottoposto ad un rigoroso collaudo meccanico, - sia durante la lavorazione, sia dopo.

Questo collaudo è necessario per individuare gli scarti della produzione dipendenti da differenze di materiali oppure da differenze di lavorazione.

Anche una semplice operazione di tranciatura può essere compromessa da differenze di qualità dei materiali.

La NOVA ha predisposto quanto occorre per un rigoroso collaudo di ogni particolare.

Schede individuali indicano le tolleranze, il grado di finitura delle superfici e le norme per le operazioni di finitura quali la sbavatura, la verniciatura o pulitura, o il trattamento galvanico.

BLOCCO ALTA FREQUENZA CM/47
(16 ÷ 52 - 190 ÷ 580 - Fono)
ORESTE PELLEGRI
LARIR
LABORATORI ARTIGIANI RIUNITI INDUSTRIE RADIOELETTRICHE
PIAZZA 5 GIORNATE, 1 • MILANO • TELEFONO N. 55.671